

**HotFlow und StAdT:
Sprechakt-theoretische Konzepte
für die dynamische Steuerung und Unterstützung
dokumentbasierter Geschäftsvorgänge**

Vom Fachbereich Informatik
der Technischen Universität Darmstadt
genehmigte

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grads einer
Doktor-Ingenieurin (Dr.-Ing.)

von

Daniela Handl, M.A.
geboren in Darmstadt

Referenten der Arbeit:

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Hoffmann
Prof. Dr. rer. pol. Susanne Strahringer

Tag der Einreichung: 16. Mai 2003
Tag der Prüfung: 6. Juni 2003

D17

Darmstädter Dissertation 2003

Kurzreferat

Der elektronische Handel ist meist auf die Abarbeitung großer Mengen an Bestelldaten ausgerichtet und daher formularbasiert. Zahlreiche Vorgänge lassen sich jedoch nicht mit Formularen abbilden, sondern erfordern den Austausch von Dokumenten. Die Abwicklung solcher Vorgänge wurde bisher nur rudimentär unterstützt.

Die vorliegende Arbeit entwickelt ein auf der Sprechakt-Theorie basierendes Konzept zur dynamischen Steuerung und Unterstützung dokumentbasierter Geschäftsvorgänge sowie dessen prototypische Umsetzung:

StAdT (**S**prechakt-**t**heoretischer **A**blauf **d**okumentbasierter **T**ransaktionen) ist ein schematisches Konzept für den Austausch von Dokumenten in elektronischen Geschäftsvorgängen und ermöglicht insbesondere komplexe Verhandlungen.

HotFlow ist eine in Smalltalk programmierte prototypische Umsetzung von StAdT und unterstützt durch die Möglichkeit, Vorgänge durch Bedingungen miteinander zu verbinden, auch die Abwicklung von Geschäften, an denen mehrere Partner beteiligt sind.

Abstract

In most applications, electronic commerce is expected to deal with a huge amount of order data and therefore based on forms. Many transactions can not be mapped onto forms but require the exchange of documents. Until now, the processing of those transactions has been supported only rudimentary.

Based on speechact theory, the dissertation at hand develops a concept for the dynamic control and assistance of document based business transactions as well as a prototypical implementation of this concept:

StAdT (**s**peechact **t**heoretic **a**pplication flow of **d**ocument based **t**ransactions) is a schematical concept for the exchange of documents in electronic business transactions and especially enables complex negotiations.

HotFlow is a prototype written in Smalltalk implementing StAdT. It supports the connection of transactions by conditions and such enables the processing of multi-partner business transactions.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Entstehungsgeschichte	5
1.2	Dokumentbasierter elektronischer Handel	8
1.3	Struktur der Arbeit	17
2	Der Ablauf von Handelsgesprächen	18
2.1	Transaktionen als Spezialfall von Gesprächen	18
2.1.1	Die Sprechakt-Theorie	19
2.1.2	Mit direktiven Äußerungen beginnende Gespräche	23
2.1.3	Sprechakte im elektronischen Handel	30
2.2	StAdT: Sprechakt-theoretischer Ablauf dokumentbasierter Transaktionen	40
2.2.1	Transaktionsphasen	40
2.2.2	Der StAdT-Plan	48
2.2.3	Beispiel-Transaktionen mit StAdT	60

3	Die Steuerung von Transaktionen	67
3.1	Transaktionen als zu steuernde kooperative Vorgänge	67
3.1.1	Kooperative Vorgänge	68
3.1.2	Techniken zur Vorgangssteuerung	70
3.1.3	Steuerungsmöglichkeiten für elektronische Transaktionen	73
3.2	HotFlow: Eine prototypische Implementierung von StAdT . . .	77
3.2.1	Transaktionssteuerung nach dem StAdT-Konzept	78
3.2.2	Funktionen von HotFlow	84
3.2.3	Beispiel-Transaktionen mit HotFlow	102
4	StAdT und HotFlow im Vergleich	119
4.1	Sprechakt-basierte Systeme zur Kommunikationsunterstützung .	120
4.2	Systeme und Techniken für kooperative Dokumentbearbeitung .	129
4.3	Mechanismen elektronischer Verhandlungen	133
5	Ausblick und Zusammenfassung	139
5.1	Ergänzungen von HotFlow	139
5.2	Mögliche Anwendungsbereiche von StAdT und HotFlow	146
5.3	Zusammenfassung	148
	Literaturverzeichnis	155

Einführung

Das Thema der vorliegenden Arbeit ist der Austausch von Geschäftsdokumenten, wie er im elektronischen Handel zwischen Geschäftspartnern auftritt, wenn eine formularbasierte Abwicklung nicht zur Verfügung steht, nicht gewünscht wird oder aus verschiedenen Gründen, auf die im Laufe dieses Kapitels eingegangen wird, für eine Ware (oder Dienstleistung) nicht geeignet ist.

Der erste Abschnitt dieses Kapitels beschreibt das Umfeld, in dem das Thema entstanden ist. Im zweiten Abschnitt wird erörtert, welche spezifischen Anforderungen und Bedingungen im dokumentbasierten elektronischen Handel zu berücksichtigen sind und für welche Bereiche die Verwendung von Dokumenten besonders geeignet ist. Außerdem werden einige Begriffe vorgestellt, die im Verlauf der Arbeit für die Darstellung des Dokumentaustausches benötigt werden. Nach diesen in das Thema einführenden Darstellungen wird im dritten Abschnitt die Struktur der Arbeit beschrieben.

1.1 Entstehungsgeschichte

HotFlow und StAdT wurden teilweise im Rahmen des EU-geförderten Projekts MALL2000¹ [1] entwickelt. Zu den Zielen von MALL2000 gehört die Un-

¹INCO Copernicus Projekt MALL FOR ONLINE BUSINESS BEYOND THE YEAR 2000 (MALL2000), EU-Förderung # 977041

terstützung des (elektronischen) Handels für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), insbesondere durch den Aufbau und die Etablierung eines internetbasierten elektronischen Marktplatzes. Die Vorbereitungen für das Projekt warfen sehr bald die Frage auf, welche Unterstützungsmöglichkeiten angesichts des heiß umkämpften und sich ständig in Bewegung befindlichen Marktes sinnvoll und erfolgversprechend sind.

Im Rahmen der Globalisierung haben große Unternehmen einen klaren Vorteil. Für KMU hingegen besteht durch die für einen Internet-Auftritt nötigen Investitionen, ergänzt durch den Aufwand zur Einrichtung eines Internet-Shops, eine Hemmschwelle: Lohnt sich das? Beispielsweise erscheint für viele handwerklich ausgerichtete Betriebe die Investition wenig lukrativ — wie soll sich eine Dienstleistung per Bestellformular verkaufen, zu deren wesentlichen Bestandteilen eine ausführliche Beratung gehört, um dem Kunden „maßgeschneiderte“ Lösungen anbieten zu können?

Nichtsdestotrotz bietet das Internet auch für KMU Chancen, insbesondere durch eine Vereinfachung entfernungsunabhängiger Kommunikation (siehe auch [2]):

- Der Einsatz des Internets ermöglicht unabhängig von der Entfernung der beteiligten Partner einen zügigen Austausch von Geschäftsdokumenten und ist damit der Brief-Kommunikation überlegen.
- Auch Telefonkonferenzen ermöglichen eine schnelle Kommunikation. Damit aber über verschiedene Zeitzonen verteilte Partner zum gleichen Zeitpunkt telefonieren können, ist ein unter Umständen erheblicher Organisationsaufwand erforderlich.

Angesichts der zahlreichen Angebote für Internet-Shops, in denen der Kunde streng formularbasiert aus einem Katalog des Anbieters bestellt, liegt es nahe, die spezifischen Kommunikationsvorteile des Internets endlich für den elektronischen Handel zu nutzen und damit jene Bereiche zu erschließen, die sich bis-

her der elektronischen Abwicklung eben wegen ihres Dialogbedarfs entzogen hatten. Damit ließen sich auch komplexere Geschäftsvorgänge unterstützen, die die Rolle des Anbieters nicht auf die Bereitstellung eines Katalogs und die spätere Lieferung des Artikels, die des Käufers nicht auf das bloße Auswählen und Bezahlen einer Ware reduzieren und möglicherweise mehr als zwei Geschäftspartner betreffen [3].

Gerade weil die durch das Internet vereinfachte Kommunikation aber *komplexe* Geschäftsvorgänge ermöglicht, sollte die Kommunikation gezielt strukturierend unterstützt werden. Ein Austausch von E-Mails entbehrt weitgehend einer solchen Struktur und führt unter Umständen zu einem Aufkommen von Mitteilungen und Anfragen, das spätestens dann unübersichtlich wird, wenn mehrere Vorgänge in Abhängigkeit voneinander bearbeitet werden müssen.

Bisher wurde diesem Problem insbesondere durch die formularbasierte Steuerung der Kommunikation begegnet. Herkömmliche Verhandlungsprotokolle unterstützen lediglich die Einigung über wenige Eigenschaften [4]. Eine „Verhandlung“ reduziert sich damit oft auf die Vereinbarung des Preises.

Wie sieht der dokumentbasierte elektronische Handel aus und für welche Bereiche ist er geeignet?

1.2 Dokumentbasierter elektronischer Handel

Wie soeben dargelegt wurde, ist der potenzielle Anwendungsbereich des elektronischen Handels durch den vorherrschenden Einsatz herkömmlicher, wenig flexibler Verhandlungsprotokolle eingeschränkt. Allerdings hat der Einsatz streng strukturierter Formulare durchaus seine Berechtigung: Er ermöglicht die effiziente Bearbeitung der für den Vorgang erforderlichen Daten. Gerade bei hohem Datenaufkommen kann eine sorgfältig konzipierte formularbasierte Erfassung Konsistenz und Korrektheit der Daten unterstützen, wenn die Kriterien (nicht unbedingt deren Werte) konstant sind. Die Entscheidung für die Verwendung von Dokumenten oder Formularen sollte also in Abhängigkeit von der Anzahl und der Variabilität der Kriterien erfolgen. Tabelle 1.1 bietet eine Orientierung, wobei zu beachten ist, dass die Übergänge jeweils fließend sind und eine Entscheidung von weiteren Faktoren abhängig sein kann, insbesondere von der Häufigkeit, mit der bestimmte Warenkategorien geordert werden.

Beispiele für den Einsatz der beiden Techniken sind im Folgenden aufgelistet, wobei (in Abhängigkeit weiterer Faktoren) Beispiele (F1)–(F3) für den Einsatz von Formularen, Beispiele (D1)–(D3) für den Einsatz von Dokumenten sprechen (die Nummerierung erfolgt analog zu Tabelle 1.1):

Einsatz von Formularen:

(F1): wenige Kriterien

Bestellung von Büchern: Diese lassen sich über die ISBN eindeutig identifizieren — ersatzweise durch Titel/Autor/Erscheinungsjahr/Verlag —, wobei für die einzelnen Kriterien nicht beliebige Werte möglich sind.

(F2): viele Kriterien

Buchung einer Pauschalreise: Es müssen zahlreiche, teilweise voneinander abhängige Informationen angegeben werden, beispielsweise: Anzahl der Erwachsenen und Kinder, Daten von Urlaubsbeginn und -ende, Start-

Spezifizierung der Ware durch:	Protokoll basierend auf:	
	Formular(en)	Dokument(en)
wenige Kriterien	jeder Einzelfall ist durch eine geringe Zahl streng strukturierter oder typisierter Daten bestimmt (F1)	in jedem Einzelfall sind nur wenige Daten relevant, die einen eher unspezifischen Charakter haben (D1)
viele Kriterien	für jeden Einzelfall ist die Spezifikation einer hohen Zahl von gleichbleibenden Kriterien relevant (F2)	zwar ist die Spezifikation vieler Kriterien möglich, im jeweiligen Einzelfall sind aber nur wenige Kriterien relevant (D2)
konstante/ variable Kriterien	die Auswahl erfolgt nach festen Kriterien aus einem vorgegebenen Verzeichnis; Sonderwünsche sind nicht möglich; typischerweise ver- bunden mit einem System zur auto- matischen Bestell- abwicklung (F3)	die Kriterien sind variabel; neue Kriterien können für jeden Einzelfall nach Bedarf eingeführt werden (D3)

Tabelle 1.1: Gegenüberstellung der Einsatzbereiche von Formularen und Dokumenten im elektronischen Handel ((Fx) und (Dx) verweisen auf die entsprechenden Beispiele im Text).

und Zielflughäfen, Transfer, gewünschtes Hotel, Kategorie der Zimmer, gewünschte Verpflegung etc.

(F3): konstante/variable Kriterien

Typische Katalog-Bestellungen, z. B. Büromaterial, Kleingeräte: Eine Bestellnummer und ggf. zusätzliche Kriterien wie Anzahl oder Farbe (falls nicht über die Bestellnummer erfasst) sind genau einem Artikel zugeordnet. Der Anbieter ist gezwungen, seine angebotenen Artikel in allen verfügbaren Variationen einschließlich Preis vollständig in einem Verzeichnis aufzulisten; der Käufer hat einen Überblick über alles Lieferbare, jedoch keinen Einfluss auf zusätzliche Artikel oder Variationen.

Einsatz von Dokumenten:

(D1): wenige Kriterien

Für OTC²-Optionsgeschäfte gibt es mehrere aushandelbare Bedingungen. Weil es sich um außerbörsliche Finanztermingeschäfte handelt, sind die Gestaltungsspielräume relativ groß, gehen jedoch im wesentlichen auf die Auswahl der zugrundeliegenden Wertpapiere, Preise, Fälligkeitsdatum und Art (Call/Put) zurück sowie auf Kombinationen einzelner Optionen. Durch den unstandardisierten Charakter dieser Geschäfte ist als Fälligkeitsdatum neben einem konkreten Datum auch eine relativ zu anderen Ereignissen (Börsenwerten, Übernahmen) stehende Zeitspanne möglich.

(D2): viele Kriterien

Ein interkulturelles Training für die Mitarbeiter eines international agierenden Unternehmens kann bis ins kleinste Detail vereinbart werden. In der Regel wird das Unternehmen jedoch lediglich einzelne Schwerpunkte setzen und sich auf die Kompetenz der Trainingsfirma verlassen, diese

² „over-the-counter“, außerbörsliche Geschäfte

Schwerpunkte durch sinnvolle weitere Inhalte zu ergänzen und daraus einen in sich geschlossenen Schulungsablauf zu erstellen.

(D3) konstante/variable Kriterien

Für ein Sachverständigen-Gutachten bestimmt der Auftraggeber beispielsweise das Thema des Gutachtens sowie zu berücksichtigende Faktoren. Die Vorgabe an den Gutachter kann auch relativ allgemein darin bestehen, das Gutachten solle als Entscheidungsgrundlage für eine bestimmte Fragestellung dienen. Möglicherweise legt der Auftraggeber eine maximale Seitenzahl fest, um die Zielgruppe besser ansprechen zu können.

Die Beispiele (D1)–(D3) werden im Laufe der Arbeit aufgegriffen und vertieft.

Die Idee elektronischer Geschäftsdokumente, die einen gesamten Geschäftsablauf integrieren, überträgt die bewährte Verwendung schriftlicher Verträge und Vereinbarungen auf den elektronischen Handel [5].

Elektronische Dokumente lassen sich als an E-Mails angehängte Dateien schnell und unproblematisch versenden (zum Aspekt der Vereinbarkeit der für die Bearbeitung der Dokumente zu verwendenden Textsysteme siehe [6]). Das technische Umfeld des elektronischen Handels bietet aber durchaus Potenzial für einen Mehrwert: auf inhaltlicher Ebene werden beispielsweise die Dokument-Arten um Multimedia-Funktionalität erweitert, auf struktureller Ebene kommt die Möglichkeit zur Steuerung des Kommunikationsablaufs hinzu. Für die hier betrachteten komplexen Geschäftsvorgänge ist eine Steuerung wünschenswert, um die Beteiligten in der „Verwaltungsarbeit“ der Vorgänge zu entlasten, sodass sie sich auf deren Inhalt konzentrieren können.

Nach welchen Regeln lassen sich Geschäftsvorgänge steuern, die sich gerade durch ein hohes Verhandlungspotenzial und eine geringe Standardisierbarkeit auszeichnen?

Komplexe Geschäftsvorgänge lassen sich naturgemäß nicht nach einem stan-

dardisierten Schema abwickeln, ohne in ihrer Gestaltung eingeschränkt und damit eines sie charakterisierenden Vorteils beraubt zu werden. Aber es gibt durchaus Regeln, an die sich ernsthaft interessierte potenzielle Geschäftspartner üblicherweise halten. Weitere Regeln ergeben sich aus dem Ablauf, zusätzlich hat die Situation (Verfügbarkeiten, Artikel-Details, Lieferbedingungen etc.) Einfluss.

Die vorliegende Arbeit betrachtet Formen und Ausprägungen von ausgewählten Geschäftsvorgängen hinsichtlich Sprechakt-theoretischer Aspekte und leitet daraus Regeln ab, die der Steuerung der Geschäftsvorgänge dienen können. Der Einsatz der Sprechakt-Theorie bietet zwei Vorteile, wie im Laufe der Arbeit zu zeigen sein wird:

- Die Sprechakt-basierte Steuerung der Vorgänge ist unabhängig von dem zu verhandelnden Objekt und konzentriert sich stattdessen auf den Ablauf des Geschäftsvorgangs. Dadurch wird eine weitestgehende Unabhängigkeit vom Geschäftsgegenstand und somit eine nahezu universale Einsatzmöglichkeit erreicht³.
- Missverständnisse und Unstimmigkeiten, wie sie in unstrukturierten Kommunikationen beispielsweise durch Unklarheit über die Verbindlichkeit einer Äußerung vorkommen (oder in unseriösen Situationen bewusst herbeigeführt werden) können, lassen sich reduzieren und teilweise ausschließen.

Durch die Kombination von Sprechakt-Theorie und dokumentbasiertem Ansatz lassen sich die Rollen von Anbieter und Kaufinteressent gleichberechtigt („peer-to-peer“) gestalten. Ein Geschäftsvorgang ist somit ein Dokumentaustausch zwischen den beteiligten Partnern. Diese Sichtweise führt zur Verwendung von teils umgangssprachlichen Begriffen, daher erfolgt an dieser Stelle eine Abgrenzung.

³Für Einschränkungen bzw. Anpassungsmöglichkeiten siehe Kapitel 5.1

Einzelne Begriffe können in anderen Zusammenhängen unterschiedliche Bedeutungen haben (beispielsweise die Transaktionen im Datenbankbereich). Die folgenden Definitionen stellen lediglich Vereinbarungen zur Verwendung innerhalb dieser Arbeit dar.

Äußerung Eine Äußerung ist eine sprachlich-kommunikative Handlung. Dabei ist unerheblich, ob dieser Austausch mündlich oder schriftlich erfolgt, in direktem Kontakt, auf Papier oder elektronisch.

Die im Rahmen dieser Arbeit betrachteten Äußerungen sind vorrangig elektronischer Art. Kommunikative, aber nicht-sprachliche Handlungen — wie z. B. Mimik — werden nicht berücksichtigt.

Gespräch Ein Gespräch ist ein zwischen genau zwei Partnern stattfindender sprachlich-kommunikativer Austausch, bestehend aus einer Folge von jeweils an den Partner gerichteten Äußerungen.

Ein Gespräch lässt sich demnach darstellen⁴ wie in Abbildung 1.1.

$$G : \quad [A] \longrightarrow [B] \longrightarrow [C] \longrightarrow \dots$$

Abbildung 1.1: Ein einfaches Gespräch G als Abfolge von Äußerungen $[A]$, $[B]$, $[C]$

Gespräche finden (wie soeben definiert) zwischen zwei Partnern statt. Um auch komplexere Kommunikation zwischen mehr als zwei Partnern berücksichtigen zu können, wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit das Konzept des Verbindens von Gesprächen definiert (siehe Seite 14) und detaillierter eingeführt (siehe Seiten 94 und 97). An dieser Stelle erfolgt zunächst die Einführung der relevanten Begriffe.

⁴Die Darstellung erfolgt hier in Vorbereitung auf den StAdT-Plan als (einfaches) Ereignisdiagramm, siehe dazu auch die Ausführungen auf Seite 59.

Verknüpfen von Äußerungen Das paarweise Verknüpfen von Äußerungen aus zwei verschiedenen Gesprächen besteht aus dem Spezifizieren von Bedingungen, die beim Ausführen der Äußerungen erfüllt sein müssen, etwa hinsichtlich der zulässigen Reihenfolge.

Abbildung 1.2 zeigt eine Verknüpfung von Äußerungen.

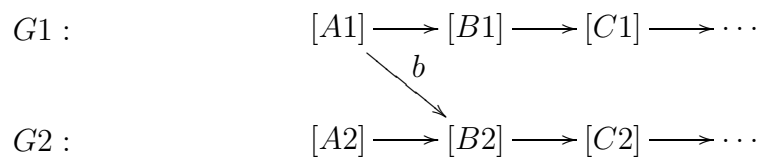


Abbildung 1.2: Zwei Gespräche G1 und G2 mit durch die Bedingung b verknüpften Äußerungen A1 und B2

Die Verknüpfung auf Äußerungsebene wirkt sich auf die darüber liegende Ebene der Gespräche aus:

Verbinden von Gesprächen Die paarweise Verknüpfung von Äußerungen aus zwei Gesprächen stellt eine Verbindung dieser Gespräche her. Die Verbindung zweier Gespräche besteht aus mindestens einer Verknüpfung von zwei Äußerungen; ein Gespräch kann (durch mehrere Verknüpfungen von Äußerungen) mit mehreren Gesprächen verbunden sein.

Abbildung 1.3 zeigt eine Verbindung von mehreren Gesprächen.

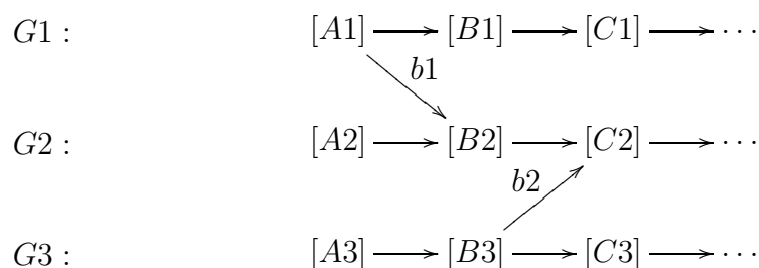


Abbildung 1.3: Gespräch G2 ist mit Gesprächen G1 und G3 verbunden durch die mit Bedingungen b1 und b2 verknüpften Äußerungen A1 und B2 bzw. C2 und B3

Für diese Arbeit sind solche Gespräche von besonderem Interesse, deren Gegenstand ein Geschäftsvorgang ist. Das Verbinden von Gesprächen ermöglicht beispielsweise, den Kaufabschluss eines sperrigen technischen Gerätes (in einem Gespräch) vom Ergebnis eines Gutachtens über dieses Gerät (in einem zweiten Gespräch) sowie der Zusage eines Spediteurs (in einem dritten Gespräch) abhängig zu machen.

Transaktion Eine Transaktion wird in dieser Arbeit verstanden als ein schrittweise ablaufender Geschäftsvorgang, wobei jeder Schritt genau einer Transaktion angehört und nur in diesem Zusammenhang betrachtet werden kann. An einer Transaktion sind zwei Partner beteiligt: Anbieter und Kunde. Analog zum Verbinden von Gesprächen können auch Transaktionen miteinander verbunden werden.

Einzelne Bestandteile (Schritte) einer Transaktion haben nur innerhalb dieser Transaktion (bzw. ihres bisherigen Ablaufs) Bedeutung. Dies gilt insbesondere für Verpflichtungen: Eine Verpflichtung — beispielsweise eines Kunden zur Zahlung — besteht nur innerhalb der Transaktion, in deren Verlauf diese Verpflichtung eingegangen wurde.

Abschließen von Transaktionen Eine Transaktion kann abgeschlossen werden durch erfolgreiche Abwicklung des Geschäftsvorgangs oder durch Beenden bzw. Abbrechen. Eine abgeschlossene Transaktion kann in der realen Welt Nachwirkungen haben, etwa Garantie-Ansprüche (bei erfolgreicher Abwicklung) oder Regressforderungen (nach einem Abbruch).

Der Abschluss einer Transaktion ist demzufolge nicht unbedingt mit dem Abschluss eines Geschäftes verbunden. Das Abbrechen oder (explizite) Beenden einer Transaktion kann zu jedem Zeitpunkt stattfinden, sodass das ursprüngliche Ziel der Transaktion möglicherweise nicht erreicht wird.

Transaktionsgegenstand Der Gegenstand einer Transaktion ist eine in dieser Transaktion verhandelte Anzahl von Waren, Dienstleistungen oder beliebige Kombinationen aus beidem und kann im Laufe der Transaktion (insbesondere durch die Verhandlung, siehe unten) verändert werden.

Beispiele für einen Transaktionsgegenstand sind: eine Ware einschließlich ihrer Lieferung, eine Schulung einschließlich des Unterrichtsmaterials. Der Transaktionsgegenstand kann auch Garantien umfassen.

Verhandlung Eine vollständige Transaktion hat mehrere Phasen, eine davon ist die Verhandlung. Das Ziel der Verhandlung ist eine Übereinkunft über den Transaktionsgegenstand (als Verpflichtung des Anbieters) und die Zahlungsmodalitäten (als Verpflichtung für den Kunden).

Kann keine Übereinkunft erzielt werden, so wird die Transaktion entweder durch einen der Partner explizit beendet oder sie gilt nach gewisser Zeit des „Schweigens“ als implizit abgeschlossen.

Im Verlauf der Arbeit folgen weitere Begriffsdefinitionen.

Nach dieser einleitenden Darstellung wird zum Abschluss des ersten Kapitels der weitere Aufbau der Arbeit erläutert.

1.3 Struktur der Arbeit

In dieser Arbeit wurde bisher ihre Entstehungsgeschichte dargestellt sowie die Motivation zu einem dokumentbasierten Ansatz für den elektronischen Handel.

Es wurde bereits erwähnt, dass die Sprechakt-Theorie, ausgehend von der Struktur eines Verhandlungsgespräches anstelle der Eigenschaften der in einem Vorgang verhandelten Ware, die Möglichkeit bietet, eine von den Handelsobjekten weitgehend unabhängige und für eine Vielzahl von Abläufen geeignete Unterstützung und Steuerung zu bieten.

Kapitel 2 und 3 haben die Sprechakt-Theorie und Steuerungssysteme zum Thema, wobei jeweils im ersten Abschnitt der beiden Kapitel die zugrundeliegenden Theorien erörtert werden, auf denen aufbauend die im Rahmen dieser Arbeit entwickelten Neuerungen im zweiten Abschnitt dargestellt werden:

- In Abschnitt 2.1 wird die Sprechakt-Theorie erklärt, soweit es für den weiteren Ablauf erforderlich ist. Abschnitt 2.2 enthält die Ausgestaltung eines Sprechakt-theoretischen Ablaufschemas für dokumentbasierte Geschäftsvorgänge (StAdT).
- Abschnitt 3.1 beschreibt Steuerungsmöglichkeiten von (Geschäfts-)Vorgängen. In Abschnitt 3.2 wird HotFlow vorgestellt, ein System, das speziell für die Steuerung dokumentbasierter Geschäftsvorgänge entwickelt wurde und auf dem StAdT-Schema beruht.

Kapitel 4 positioniert StAdT und HotFlow im wissenschaftlichen und kommerziellen Umfeld.

Eine Zusammenfassung der Arbeit und der Ausblick einschließlich wünschenswerter Ergänzungen sowie möglicher weiterer Einsatzbereiche bilden Kapitel 5.

Der Ablauf von Handelsgesprächen

Dieses Kapitel beschreibt im ersten Abschnitt Grundlagen der Sprechakt-Theorie und konzentriert sich dabei auf die speziellen Aspekte bei der Abwicklung elektronischer Geschäfte. Im zweiten Abschnitt wird unter Verwendung dieser Grundlagen der Sprechakt-theoretische Ablauf dokumentbasierter Transaktionen (StAdT) modelliert.

2.1 Transaktionen als Spezialfall von Gesprächen

Geschäftsvorgänge — ob im elektronischen Handel, in der direkten persönlichen Kommunikation oder per Brief — sind eine Form der zwischenmenschlichen Kommunikation und als solche mit den typischen Fehlerquellen, z. B. Missverständnissen, behaftet. Im Folgenden werden Transaktionen unter besonderer Berücksichtigung der Situation im elektronischen Handel aus sprachphilosophischer Sicht analysiert. Hierfür bietet sich die Sprechakt-Theorie an, die aufgrund ihrer rationalistischen Auslegungsmöglichkeit in Regeln gefasst werden kann und bereits mehrfach aus der Informatik heraus eingesetzt wurde (siehe die Beschreibungen in Kapitel 4). Ziel dieser Analyse ist das Erkennen von Regelmäßigkeiten, um Fehlerquellen in den Transaktionen reduzieren zu können, ohne die Gestaltungsmöglichkeiten der Transaktionen unnötig einzuschränken.

2.1.1 Die Sprechakt-Theorie

Die Anwendbarkeit der Sprechakt-Theorie in Steuerungssystemen beruht auf der Erkenntnis, dass mit einer Äußerung oft — neben dem Verkünden ihres wörtlichen Inhalts — eine Handlung verbunden ist. Am deutlichsten ist dies bei Äußerungen, die durch „hiermit“ eingeleitet werden, z. B. „Hiermit bestelle ich ...“. Sprache beschreibt die Wirklichkeit nicht nur, sondern verändert sie auch. Dies ist die grundlegende Erkenntnis der Sprechakt-Theorie.

Die für den vorliegenden Anwendungsbereich relevanten Aspekte in der Entwicklung der Sprechakt-Theorie werden im Folgenden geschildert. Sie gehen hauptsächlich auf John L. Austin und John R. Searle zurück.

Austins Sprechakt-Theorie Die Sprechakt-Theorie [7] konzentriert sich auf die Frage nach Gebrauch und Wirkungen von Äußerungen. Der englische Philosoph John L. Austin begründete unter Verwendung von Wittgensteins Philosophie der Alltagssprache [8] die Theorie der Sprechakte.

Eine verbale Äußerung wird nach der Sprechakt-Theorie hinsichtlich ihres lokutionären, illokutionären und perlokutionären Aktes analysiert.

lokutionärer Akt Der lokutionäre Akt einer Äußerung betrifft deren Wortlaut:
Was wurde gesagt?

illokutionärer Akt Der illokutionäre Akt einer Äußerung ist die Handlung, die durch das Äußern ausgeführt wurde.

perlokutionärer Akt Der perlokutionäre Akt einer Äußerung gibt an, was beim Empfänger (Hörer) mit der Äußerung bewirkt wurde.

Welche Rolle spielen diese theoretischen Aspekte im elektronischen Handel?

Nehmen wir als Beispiel eine E-Mail, in die ich den Satz „Ich hätte gerne eine Pizza Napoli.“ schreibe.

Der **lokutionäre** Akt ist einfach die Tatsache, dass ich gerne eine Pizza Napoli hätte.¹

Abhängig vom Hörer (Empfänger) der Nachricht kann der **illokutionäre** Akt beispielsweise die Bestellung einer Pizza Napoli sein, falls ich die E-Mail an einen Pizzaservice sende, der Internet-Bestellungen akzeptiert.

Der erwartete und von mir erwünschte **perlokutionäre** Akt wäre dann die Reaktion des Pizzaservice, die Bestellung an die Küche weiterzugeben und die Lieferung der Pizza zu organisieren.²

Schreibe ich denselben Satz jedoch in eine private E-Mail an meinen Partner, der zuvor die Frage gestellt hat, was ich mir am gleichen Abend zu essen wünsche, so ist der illokutionäre Akt der Wunsch nach einer Pizza Napoli. Ob dies perlokutionäre Konsequenzen hat, hängt dann von den Fertigkeiten des Partners, dem Kühlschrankinhalt und ggf. den Ladenöffnungszeiten ab.

Die Akte unterscheiden sich aber nicht nur in Abhängigkeit vom Empfänger, sondern auch je nach Situation. So kann der gleiche Satz in einer E-Mail an den Pizzaservice illokutionär auch die Äußerung eines (unverbindlichen) Wunsches sein, die Speisekarte um Pizza Napoli zu erweitern. Der perlokutionäre Akt wäre dann (im optimalen Fall) die entsprechende Erweiterung der Speisekarte.

Es ist wichtig, dass sich beide Parteien — Sender und Empfänger einer Nachricht — über die Bedeutung von Äußerungen einig sind, also beide dasselbe Verständnis über den illokutionären Akt der Äußerungen haben. Gäbe es darüber keine Übereinkunft, wäre eine erfolgreiche Verhandlung reiner Zufall.

¹Da die Sprachphilosophie Mittel, nicht Schwerpunkt dieser Arbeit ist, wird auf kompliziertere Möglichkeiten unter Berücksichtigung von Faktoren wie Ehrlichkeit an dieser Stelle nicht eingegangen.

²Wird der Pizzaservice im Ganzen als der Empfänger gesehen — oder handelt es sich um einen Ein-Personen-Betrieb — so kann die Zubereitung zusammen mit der Auslieferung der Pizza als perlokutionärer Akt angesehen werden. Die Granularität der Betrachtung des Empfängers der Nachricht und der folgenden Handlung ist für diese Darstellung jedoch von untergeordneter Bedeutung.

Austin weist auf die besondere Rolle performativer (im Gegensatz zu konstativen) Äußerungen hin.

performative Äußerung Performative Äußerungen vollziehen — bei Anwendung unter den vorgesehenen Bedingungen wie etwa der Einhaltung von Konventionen — einen illokutionären Akt. Zur Verdeutlichung kann man eine *explizit* performative Äußerung formulieren.

Obiger (primär performativer) Satz lautet in explizit performativer Form: „Ich bestelle hiermit eine Pizza Napoli.“ Die illokutionäre Bedeutung des Satzes wird also explizit in die Äußerung aufgenommen. Dadurch werden die Fehlermöglichkeiten in der Kommunikation reduziert.

Performative Äußerungen können — im Gegensatz zu konstativen Äußerungen — nicht auf ihren Wahrheitsgehalt geprüft werden. Die Aussage „Ich bestelle (hiermit) eine Pizza.“ zu beantworten mit „Das stimmt nicht!“ ist nicht sinnvoll. Allerdings kann eine performative Äußerung erfolglos sein oder unangemessen benutzt werden. So führt der Beispielsatz nicht zu dem angestrebten illokutionären Ergebnis (Bestellung der Pizza), wenn der Empfänger der Nachricht ein Internet-Buchladen ist anstelle des Pizzaservice.

Searles Erweiterungen der Sprechakt-Theorie Der US-amerikanische Sprachwissenschaftler John R. Searle war Schüler von Austin und entwickelte die Sprechakt-Theorie von Austin weiter. Insbesondere unterteilte er die illokutionären Akte in fünf Klassen [9]: Es gibt assertive, direktive, kommissive, expressive und deklarative Äußerungen.

Die Beschreibung der Klassen ist wie folgt:

assertiv Eine assertive Äußerung behauptet oder versichert einen Sachverhalt.

Typische Ausprägungen assertiver Äußerungen:

sagen, versichern, schlussfolgern

direktiv Mit direktiven Äußerungen versucht der Sprecher, Handlungen des Empfängers zu bewirken.

Typische Ausprägungen direktiver Äußerungen:

fragen, befehlen, verlangen, anbieten, bestellen

kommissiv Kommissive Äußerungen verpflichten den Sprecher zu einer Handlung — oder weisen die Verpflichtung zurück.

Typische Ausprägungen kommissiver Äußerungen:

versprechen, garantieren, zurückweisen, akzeptieren

expressiv Expressive Äußerungen drücken einen psychischen Zustand des Sprechers aus, wie etwa Dankbarkeit.

Typische Ausprägungen expressiver Äußerungen:

danken, gratulieren

deklarativ Durch deklarative Äußerungen (Deklarationen) werden konkret mit der Äußerung verbundene Änderungen bewirkt.

Typische Ausprägungen deklarativer Äußerungen:

taufen, verurteilen, definieren, erklären

Die illokutionären Akte haben innerhalb ihrer Klasse unterschiedliche Stärken, etwa bei den Direktiven ein „schwaches“ Fragen und ein „starkes“ Befehlen, bei den Kommissiven ein „schwaches“ Akzeptieren und ein „starkes“ Versprechen.

Im elektronischen Handel sind Direktive und Kommissive von offensichtlicher Bedeutung. Im Folgenden wird zu untersuchen sein, welche Klassen illokutionärer Akte für Gespräche im elektronischen Handel ebenfalls relevant sind. Ein Verhandlungsgespräch beginnt typischerweise mit einer Anfrage, einer Bestellung oder einem Angebot — in allen drei Fällen handelt es sich um eine direktive Äußerung. Abschnitt 2.1.2 konzentriert sich daher auf Gespräche, die mit einer direktiven Äußerung beginnen, und stützt sich dabei auf die Arbeiten von Winograd und Flores, um in Abschnitt 2.1.3 diese Erkenntnisse auf den elektronischen Handel übertragen zu können.

2.1.2 Mit direktiven Äußerungen beginnende Gespräche

Die Sprechakt-Theorie analysiert Sprache als Abfolge bedeutungsvoller Handlungen von Sprechern, die gemeinsam in Vorgänge involviert sind. Sie steht dabei in rationalistischer Tradition. Eine vollständige rationalistische Analyse der Bedeutung — wenn sie denn mögliche wäre — würde mit ihrer Betonung regulärer formaler Strukturen eine Erklärung bis hinunter zu den Objekten, ihren Eigenschaften und Beziehungen in der wirklichen Welt erlauben und somit eine Grundlage bilden für die Erstellung von Regeln und Operationen auf symbolischen Repräsentationen, also für eine Implementierung (siehe [10], Seite 64).

Die Formulierung eines präzisen Zusammenhangs zwischen Wortkombinationen und der Struktur der sich aus einem Gespräch ergebenden Verpflichtungen ist zwar nicht möglich (siehe [10] Seite 159); Computer können Sprechakte durch eine Analyse natürlichsprachlicher Äußerungen nicht verstehen, zumal Gesprochenes ebenso bedeutungsvoll sein kann wie die Tatsache, dass etwas *nicht* ausgesprochen wurde.

Die Sprechakt-Theorie bildet aber eine Möglichkeit zum Entwickeln von Systemen, die dem Benutzer die Struktur der eingegangenen Verpflichtungen (typischerweise durch kommissive Äußerungen) verdeutlichen und Werkzeuge be-

reitstellen, um damit explizit umzugehen. Der Benutzer weiß hier:

- „Was habe ich zu tun?“

oder — im Umfeld der Sprechakt-Theorie passender formuliert:

- „Welchen Status haben meine aktiven Verpflichtungen?“

Solche Systeme wurden von Winograd und Flores *Koordinierungssysteme* („coordination systems“) genannt.

Koordinierungssysteme (auch: Arbeitsgruppensysteme) koordinieren die über Kommunikationsnetzwerke erfolgende Kooperation von Gesprächspartnern und verdeutlichen dabei die Struktur von den Verpflichtungen, die durch die innerhalb eines Gespräches erfolgten Äußerungen eingegangen werden. Dazu stellen sie einen Katalog von Sprechakten zur Verfügung, aus denen der Benutzer einen auswählt und diesen dann individuell mit Inhalt — insbesondere in Form von Text — füllt. (nach [10], Seiten 159–160)

Das erste Beispiel für diese von Winograd und Flores neu definierte Klasse ist der unter ihrer Beteiligung entwickelte „The Coordinator“³. Winograd, Flores und Ludlow (z. B. [11], [12]) konzentrierten sich dabei auf *handlungsorientierte Gespräche* („conversations for action“) im internen Unternehmensbereich und stellten fest, dass diese sich aus nur wenigen Basis-Komponenten zusammensetzen.

Handlungsorientierte Gespräche sind Zusammenspiele von Forderungen und Verpflichtungen, die auf eine explizite kooperative Handlung abzielen.

³„The CoordinatorTM Workgroup Productivity System“, Eingetragenes Warenzeichen von Action Technologies, Inc.

Innerhalb eines Unternehmens könnte ein handlungsorientiertes Gespräch beispielsweise durch die Aufforderung eines Vorgesetzten an seinen Mitarbeiter eröffnet werden, eine bestimmte Aufgabe zu erledigen.

Eine Spezialisierung der handlungsorientierten Gespräche sind *Erörterungen von Möglichkeiten* („conversations for possibilities“), die ihren Anwendungsbe- reich bei Management-Aufgaben haben. Manager führen Gespräche, in denen sie neue Verpflichtungen in einer Organisation hervorbringen oder diese als Thema haben. Das Ziel ist, kooperative Handlungen so zu unterstützen, dass sie wirkungsvoll und erfolgreich sind. Schwerpunktfragen solcher Gespräche sind:

- „Welche Möglichkeiten gibt es?“
- „In welchem Aktionsbereich werden wir uns engagieren?“

Winograd und Flores stellten die These auf, dass der Verlauf handlungsori- entierter Gespräche in einem Diagramm mit neun verschiedenen Zuständen dargestellt werden kann (siehe Abbildung 2.1).

Wie die Abbildung zeigt, ist die erste Aktion stets eine Forderung (*Fordern*⁴) von A an B. In dieser Forderung werden die Konditionen bestimmt, die zur Erfüllung der Forderung notwendig sind.

Auf eine eröffnende Forderung — oder eine im Laufe des Gespräches wie- derkehrende Forderung — kann eine von insgesamt vier Reaktionen erfolgen:

B kann nach einer Forderung von A ...

- die Konditionen akzeptieren und damit versprechen, sie zu erfüllen

▷ *Zusichern*

⁴Im weiteren Verlauf der Arbeit verweist eine *geneigte* Schrift auf einen Sprechakt, **Fett- druck** auf eine Klasse von illokutionären Sprechakten.

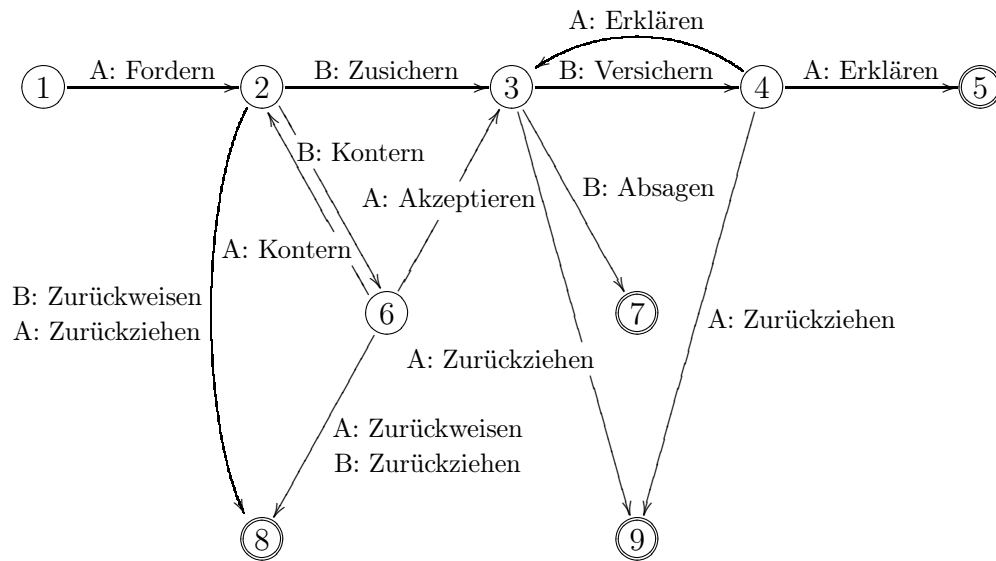


Abbildung 2.1: Grundform des handlungsorientierten Gesprächs („basic conversation for action“) nach Winograd und Flores [10] (Darstellung in Anlehnung an Zustandsdiagramme)

- die Konditionen zurückweisen
 - ▷ *Zurückweisen*
- über die Konditionen verhandeln oder ein Gegenangebot machen
 - ▷ *Kontern*

A kann nach dem Äußern einer Forderung an B (vor einer Antwort durch B)...

- die Forderung zurücknehmen
 - ▷ *Zurückziehen*

Die „normale“ (erwünschte) Abfolge eines Gesprächs würde nach Durchlaufen weiterer Zustände, jeder mit seinen eigenen Antwort-Möglichkeiten, zu dem Punkt kommen, dass B versichert, die Konditionen erfüllt zu haben (*Versichern*). Daraufhin erklärt A (*Erklären*), mit der Erfüllung zufrieden zu sein

— damit wäre das Gespräch erfolgreich abgeschlossen — oder unzufrieden zu sein, woraufhin beide Beteiligten eine Änderung der Bedingungen vorschlagen können.

Außerdem können sich A oder B aus dem Gespräch zurückziehen (A: *Zurückziehen*, B: *Absagen*), wobei ggf. ein Partner — oder beide — zur Verantwortung gezogen werden können. Dies würde dann jedoch außerhalb des betrachteten Gespräches stattfinden; das Gespräch ist mit dem Rückzug beendet. Es kann jedoch zu einem neuen (Folge-)Gespräch führen.

Klassen illokutionärer Akte in handlungsorientierten Gesprächen

Weiter oben wurde die Identifikation der für den elektronischen Handel bedeutenden Klassen illokutionärer Akte zum Ziel gesetzt. Betrachten wir an dieser Stelle zunächst die Äußerungen in allgemeinen handlungsorientierten Gesprächen, wie sie soeben beschrieben wurden.

Alle aufgeführten relevanten Handlungen sind linguistischer Natur: Äußerungen oder auch „Schweigen“, das als Handlung interpretiert wird⁵. Die eigentliche Erfüllung der Konditionen wird durch das Koordinierungssystem nicht erfasst (auf diesen Punkt wird in Abschnitt 2.1.3 eingegangen, siehe Seite 38).

Ein beide Partner zufriedenstellendes („erfolgreiches“) Gespräch kann folgenden kürzestmöglichen Ablauf haben (siehe auch Abbildung 2.2):

- A *fordert* von B die Erfüllung bestimmter Konditionen:

▷ **direktiv**

⁵Winograd und Flores weisen auf die Möglichkeit hin, Schweigen als Handlung zu interpretieren. In ihrem Diagramm (siehe Abbildung 2.1, Seite 26) wird zwischen „echten“ Handlungen und als Handlungen interpretierten Gesprächspausen nicht unterschieden. Zum Konzept einer Umsetzung dieses Interpretationsprinzips im Umfeld des elektronischen Handels mit HotFlow siehe Abschnitt 5.1, Seite 140.

- B *verpflichtet* sich gegenüber A, die Forderung zu erfüllen:
 - ▷ **kommissiv**
- B *versichert* A, die Konditionen erfüllt zu haben:
 - ▷ **assertiv**
- A *erklärt* sich mit der Erfüllung zufrieden:
 - ▷ **deklarativ**

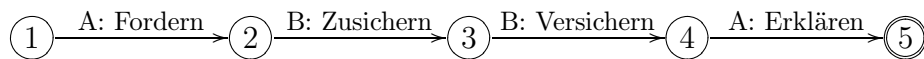


Abbildung 2.2: Geradliniger Ablauf eines erfolgreichen handlungsorientierten Gesprächs (siehe auch Abbildung 2.1, Seite 26)

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die zu einem anderen Verlauf des Gesprächs und ggf. zu dessen Abbruch führen.

Ist B mit den Forderungen nicht einverstanden, gibt es folgende Möglichkeiten:

- B *weist* die Forderungen *zurück*
 - ▷ **kommissiv**
- oder:
- B äußert als Antwort auf eine Forderung von A ein *Gegenangebot*
 - ▷ **direktiv**

A kann auf ein Gegenangebot reagieren mit:

- A äußert als Antwort auf ein Gegenangebot von B eine *Gegenforderung*
 - ▷ **direktiv**

oder:

- A *weist* das Gegenangebot *zurück*

▷ **kommissiv**

Jeder Partner kann sich aus seiner Rolle zurückziehen, indem er frühere eigene Äußerungen zurücknimmt. Dies führt — ebenso wie die zuvor genannten Zurückweisungen durch A bzw. B — zum Abbruch des Gesprächs:

- A *zieht* die Forderungen *zurück*

▷ **deklarativ**

oder:

- B *zieht* die Verpflichtung (Zusage) *zurück*, die Forderungen zu erfüllen

▷ **deklarativ**

Jedes Gespräch findet in einem bestimmten Umfeld statt, in dem Regeln und/oder Gepflogenheiten herrschen. Wichtig ist, dass beide Partner diese Regeln kennen und akzeptieren. So kann etwa die Erklärung von A, mit der Erfüllung der Forderungen zufrieden zu sein, nach einer gewissen Zeit als gegeben angesehen werden. Hier würde also ein „Schweigen“ als linguistische Handlung (in diesem Fall ein Assertiv) interpretiert.

Gespräche können miteinander zusammenhängen; B könnte versuchen, eine Forderung von A zu erfüllen, indem er ein neues Gespräch mit C initiiert und darin eine Forderung an C stellt, deren Erfüllung es ihm ermöglicht, die Verpflichtung gegenüber A einzuhalten.

Nach dieser Analyse der illokutionären Akte in handlungsorientierten Gesprächen soll untersucht werden, welche speziellen Bedingungen im elektronischen Handel zu berücksichtigen sind.

2.1.3 Sprechakte im elektronischen Handel

Das Internet bietet zahlreiche Variationen für die Durchführung von Geschäften. So kann unterschieden werden nach den Beteiligten (Geschäfte zwischen zwei — oder mehreren — Unternehmen, innerhalb eines Unternehmens, zwischen einem Unternehmen und einem Privatkunden; außerdem können Privatpersonen untereinander Geschäfte abschließen und teilweise können die Beteiligten den Abschluss des Geschäftes weitgehend einem Agenten überlassen).

Unterschieden werden kann aber auch nach der Form: es gibt die Auswahl aus elektronischen Katalogen und Verzeichnissen, Bestellungen per Formular und den freien Austausch per E-Mail. Dienstleistungen können ebenso angeboten werden wie Waren.

Egal um welche Form es sich handelt und wer beteiligt ist: Es ist immer eine Kommunikation erforderlich, um die Waren, den Preis und Lieferbedingungen zu spezifizieren sowie einen Auftrag oder eine Bestellung zu tätigen. Diese Kommunikation ist also auf ein Ziel orientiert und entspricht damit der Definition handlungsorientierter Gespräche (siehe Seite 24), indem sie aus miteinander verflochtenen Forderungen und Verpflichtungen besteht und auf eine explizite kooperative Handlung abzielt: das Abschließen eines Geschäftes.

Geschäftsvorgänge lassen sich also wie handlungsorientierte Gespräche steuern. Allerdings wird im weiteren Verlauf dieses Abschnitts zu zeigen sein, dass mit der Bereitstellung von definierten und in ihrer Bedeutung allgemein akzeptierten, rechtlich verbindlichen Sprechakten den Bedürfnissen des (elektronischen) Handels besser entsprochen wird.

Geschäftsvorgänge ohne Verhandlungsbedarf Betrachten wir dazu zunächst ein typisches Beispiel aus dem katalogbasierten Handel im Internet. Heute ist es schon alltägliche Praxis, ein Buch per Internet zu kaufen. Dass dies gut funktioniert, mag an mehreren Faktoren liegen: Für viele Bücher besteht kein besonderer individueller Beratungsaufwand, die Lagerhaltung ist

hinsichtlich Verderb relativ unkritisch, farbliche Abweichungen sind irrelevant, es gibt keine Variationen in den Maßen; Bücher sind zu reduziertem Porto relativ günstig verschickbar und brauchen keine aufwändige, schützende Verpackung.

Ein Buch-Kauf ist also ein geradliniger und klarer Vorgang. Untersuchen wir nun die Schritte eines solchen Vorgangs am Beispiel der Internet-Buchhandlung Amazon⁶ aus Sicht der Sprechakt-Theorie:

1. Der Kunde identifiziert — entweder zielgerichtet mithilfe der Suchfunktionen oder eher zufällig durch die Option „Stöbern“ — das gewünschte Buch. Er bekommt neben genauen Angaben zu Autor, Titel, Verlag, Erscheinungsjahr und, falls vorhanden, Zusätzen wie Inhaltsangaben und Kurzrezensionen, insbesondere die Information, zu welchem Preis das Buch zu haben ist. Sollte der Preis des Buches unter 20 Euro liegen, so wird der Kunde bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass bei Unterschreiten dieses Wertes zusätzlich zum Kaufpreis eine Versandkostenpauschale zu zahlen ist.
2. Der Kunde „legt“ das Buch in den „Warenkorb“, führt — falls gewünscht — diesen Vorgang noch mit weiteren Büchern durch oder variiert die Angaben zur Anzahl der gewünschten Bücher. Dies alles ist völlig unverbindlich, er geht keine Verpflichtung ein. Es wurde noch nicht versucht, bei Amazon eine Reaktion hervorzurufen: der Kunde hat noch keine illokutionäre Handlung vollzogen.
3. Der erste Sprechakt ist auszuführen, wenn — nach Eingabe von (oder Bestätigung gespeicherter) Daten wie Adresse und Zahlungsart, Lieferart, ggf. dem Wunsch nach Verpackung und abweichender Lieferadresse —

⁶Der hier beschriebene Vorgang ist angelehnt an einen typischen Kauf-Vorgang bei Amazon (www.amazon.de; Stand: Dezember 2002), trifft aber im Wesentlichen auf katalogbasierte Internetshops im Allgemeinen zu.

die Bestellung verbindlich getätigt wird. Die Verbindlichkeit wird deutlich hervorgehoben, um Missverständnisse zu vermeiden.

Es handelt sich hier also um einen explizit illokutionären Akt, speziell um den **direktiven** Akt *bestellen*, mit dem versucht wird, die Handlung „Auslieferung des Buches“ bei Amazon zu bewirken. Gleichzeitig zieht dieser Sprechakt für den Käufer die Verpflichtung nach sich, das bestellte Buch entsprechend der Vereinbarung zu bezahlen (**kommissiver Aspekt**).

4. Amazon schickt per E-Mail eine Bestellbestätigung und akzeptiert damit die Bestellung des Kunden (**kommissiv**), was eine Verpflichtung zum korrekten Versenden mit sich bringt.
5. Der nächste Schritt wird ebenfalls von Amazon getätigt: Die Meldung per Mail, dass die bestellte Ware ausgeliefert wurde (**assertiv**).
6. Durch die Zahlung (bei Kauf auf Rechnung) oder das Verstreichenlassen der Reklamationsfrist erklärt der Käufer, mit der Ausführung zufrieden zu sein (**deklarativ**). Damit ist der Vorgang erfolgreich abgeschlossen; beide Partner haben ihr Ziel erreicht.

Die sechs beschriebenen Schritte beinhalten somit lediglich vier Sprechakte. Deren Abfolge ist in Abbildung 2.3 dargestellt.

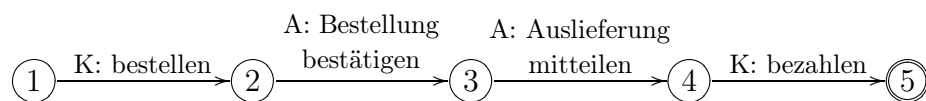


Abbildung 2.3: Sprechakte eines geradlinig verlaufenden formularorientierten Bestellvorgangs (K=Kunde, A=Anbieter)

Einige Aspekte dieses Vorgangs verdienen nähere Betrachtung:

- Was macht einen Kaufinteressenten zum Kunden, zum Mitglied des Kundenkreises? Bei Amazon ist dieses Verfahren relativ einfach: Durch An-

gabe von Adresse und ggf. Kreditkarteninformationen erhält der Benutzer, mit seiner E-Mail-Adresse als Kennung und einem zu wählenden Passwort, den Zugang zum verbindlichen Bestellvorgang. In anderen Geschäftsbereichen des Internets kann diese Prozedur schwieriger sein, insbesondere wenn eine vertrauenswürdige dritte Instanz zwischengeschaltet ist (Trusted Third Parties, TTPs). Dann muss eine Mitgliedschaft möglicherweise zunächst beantragt werden und kann abhängig sein von zusätzlich eingeholten Informationen (z. B. Kreditwürdigkeit). Die Aufnahme in den Kundenkreis ist dann eine explizit performative Äußerung — ähnlich einer Taufe: Der „Täufling“ wird in den Kreis (der Kunden) aufgenommen. Dies ist eine weitere Form eines **deklarativen** Sprechakts.

- Anders als in allgemeinen handlungsorientierten Gesprächen (z. B. im oben genannten unternehmensinternen Bereich, siehe Abschnitt 2.1.2) enthält im (elektronischen) Handel eine **direktive** Äußerung unter Umständen automatisch einen **kommissiven** Aspekt: Die Bestellung verpflichtet zur Zahlung.⁷
- Bereits weiter oben wurde erwähnt, dass Sprechakte verschiedene Stärken haben können (siehe Seite 22). Amazon geht mit der Bestellbestätigung keine verbindliche Verpflichtung ein, weder hinsichtlich Lieferzeit noch zur die Lieferung überhaupt. Der entsprechende **kommissive** Sprechakt hat eher den Charakter einer Absichtserklärung.
- Mit dem vorigen Punkt hängt zusammen, dass Amazon ohne weitere Konsequenzen von dem Geschäft zurücktreten kann. Eine entsprechende **deklarative** Äußerung zieht keine Ersatzverpflichtung nach sich. Auch der Kunde kann noch ohne weitere Verpflichtung von der Bestellung (oder einzelner Artikel daraus) zurücktreten (**kommissiv**), bis Amazon die

⁷Im unternehmensinternen Bereich ist der Zusammenhang zwischen einem Auftrag (direktiv) des Vorgesetzten an einen Mitarbeiter (insbes. die Gehaltszahlung) und den Verpflichtungen des Mitarbeiters (einzelne Aufgaben) weniger konkret zuzuordnen.

Lieferbestätigung (**assertiv**) verschickt. Zieht der Kunde seine **direktive** Äußerung zurück, wird gleichzeitig die damit eingegangene Verpflichtung nichtig.

- Die beschriebene Kommunikation ist ein relativ starrer Mensch-Maschine-Dialog (siehe dazu auch [13]): Der Kunde macht seine individuellen Angaben, auf seiten des Anbieter wird der Vorgang EDV-technisch nach Standardregeln abgearbeitet. Außer in konkreten Problemfällen (z. B. einer Reklamation) findet keine persönliche Kommunikation statt. Eine Variation der Bestellbedingungen ist nur innerhalb der von vornherein gestellten Auswahl möglich, ebenso wie Sonderbestellungen von nicht im Katalog gelisteten Artikeln nicht angenommen werden. Dies würde den Einsatz menschlicher Kommunikation auch auf seiten des Anbieters erfordern.
- Hat der Kaufinteressent einen Artikel gefunden, ist sein Einfluss im wesentlichen auf die Frage begrenzt, ob er den Artikel zu den vom Anbieter genannten Konditionen erwerben möchte oder nicht.

Aus dem vorgebrachten Beispiel lassen sich verallgemeinernd vier Klassen illokutionärer Sprechakte im elektronischen Handel als von Bedeutung einstufen (angegeben ist jeweils ein Beispielsprechakt mit ausführendem Partner):

- **direktiv**

- ▷ *Bestellen* (Kunde)

- **kommissiv**

- ▷ *Annehmen der Bestellung* (Anbieter)

- **assertiv**

- ▷ *Bekanntgeben der Auslieferung* (Anbieter)

- **deklarativ**

- ▷ *Bezahlen* (Kunde)

Von zentraler Bedeutung ist hierbei, dass diese einzelnen Sprechakte von beiden Partnern erkannt werden. Unklarheiten lassen sich durch (einseitig vom Anbieter) in den Geschäftsbedingungen festgehaltenen Regeln vermeiden bzw. klären. Die Beteiligten sind sich über die Bedeutung der Sprechakte einig.

Der untersuchte Vorgang ist charakteristisch für das elektronische Privatkundengeschäft (business-to-consumer electronic commerce). Dieses ist gekennzeichnet durch eine hohe Transparenz von Preisen und Leistungsmerkmalen einerseits, andererseits jedoch durch eine geringe Flexibilität. Es lohnt sich für den Anbieter normalerweise nicht, auf Wünsche oder Bedingungen einzelner Kunden einzugehen, da es sich meist um anonyme Laufkundschaft mit jeweils geringem Handelsvolumen handelt. Hier geht es um die Frage, ob ein Produkt zu den festgelegten Konditionen gekauft wird oder nicht. Der Vorgang ist daher in der Regel formularbasiert.

Anders ist dies im elektronischen Geschäftskundenbereich (business-to-business electronic commerce). Hier ist der Kunde oft ein registrierter Benutzer, der sich durch ein Login identifiziert und mit einem Passwort legitimiert. Persönlicher Kontakt ist wichtig, um spezielle Anfertigungen, Lieferbedingungen oder Preise auszuhandeln. Für den Anbieter ist dies trotz des Mehraufwandes attraktiv, denn oft kauft der Kunde große Stückzahlen und hat eine langfristige Bindung an den Anbieter: Das „Shopping-Erlebnis“, im Privatkundengeschäft oft ein Anlass für den Wechsel eines Anbieters oder des Kaufes überhaupt, entfällt beim Geschäftskunden und würde unnötige (Personal-)Kosten verursachen. Eine langfristige Geschäftspartnerschaft liegt also in beiderseitigem Interesse.

Geschäftsvorgänge mit Verhandlungsbedarf Wie soeben dargestellt, gibt es signifikante Unterschiede zwischen Geschäftsabschlüssen im Privat- und

Geschäftskundenbereich.

Der Geschäftskundenbereich hat einen hohen Abstimmungsbedarf, der nur zum Teil durch automatische Mechanismen abgedeckt werden kann. Auch Einzel- oder Sonderanfertigungen mit geringer Stückzahl, aber hohem Auftragsvolumen lassen sich schlecht durch Formulare erfassen. Daher bietet sich hier der Einsatz von Dokumenten anstelle von — oder in Kombination mit — Tabellen und Formularen an, um freien Text bzw. semi-strukturierte Daten zu bearbeiten (siehe dazu auch die Ausführungen in der Einleitung dieser Arbeit).

Durch die stärkere Kundenbindung hat die formale Aufnahme eines Kaufinteressenten in den Kundenkreis größere Bedeutung als im Privatkundengeschäft, wo es oft nur darum geht, dem Benutzer die potenzielle Hemmschwelle des wiederholten Eingebens der Daten wie Adresse u. a. zu ersparen. Van den Heuvel und Weigand [14] schlagen daher vor, diese Deklaration besonders zu berücksichtigen.

Zusammen mit den vier Phasen der „ActionWorkflow Loop“ [10], wie sie auch von Goldkuhl [15] in dessen Theorie „Business Action Theory“⁸ (BAT) übernommen wurden, ergibt sich dann das in Abbildung 2.4 dargestellte Modell (für eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Ansätze siehe Abschnitt 4.1).

Die Deklaration zur Aufnahme des Kunden in den Kundenkreis muss vor der Vorbereitungsphase erfolgt sein. Nach Beendigung eines Vorgangs kann ohne erneute Deklaration ein neuer Vorgang vorbereitet werden. In der Vorbereitungsphase stellt der Kunde eine Anfrage (oder der Anbieter eröffnet mit einem Angebot). Die Verhandlung führt zu einer Einigung der beiden Partner über den Transaktionsgegenstand, der in der folgenden Phase geliefert (Ware) und/oder ausgeführt (Dienstleistung) wird. Die Beendigung der Transaktion erfolgt im Regelfall durch die Erklärung des Kunden (oft implizit durch die Bezahlung), dass er die Durchführung als zufriedenstellend akzeptiert. Sollte

⁸teilweise auch als „Business as Action game Theory“ bezeichnet

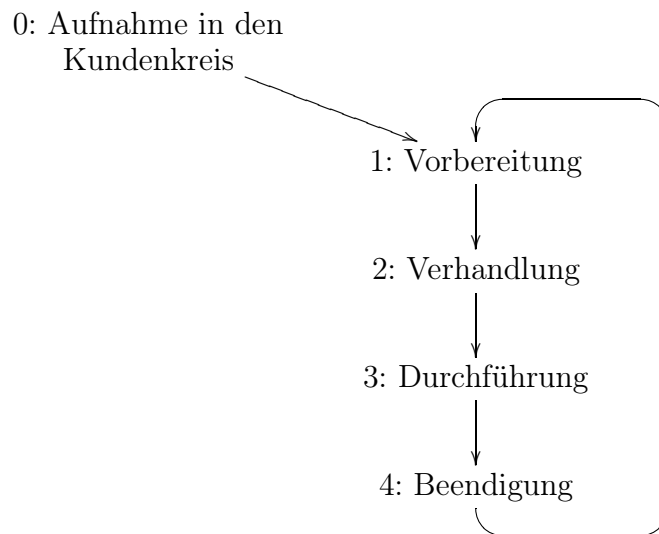


Abbildung 2.4: Die „4+1“ Phasen eines handlungsorientierten Gesprächs

dies nicht der Fall sein, kann eine erneute Transaktion gestartet werden, die die Regelung der ersten Transaktion zum Ziel hat, z. B. indem beide Partner sich mit einer Rücknahme aller Verpflichtungen einverstanden erklären (womit die erste Transaktion ohne Auswirkungen bleibt), die zu erfüllenden Konditionen neu verhandeln oder der Anbieter sich einer Ersatzforderung des Kunden fügt.

Dieses aus den drei genannten Ansätzen kombinierte Modell hat für den Einsatz im elektronischen Handel mehrere zu berücksichtigende Eigenschaften:

- Die Aufnahme eines Kaufinteressenten in den Kundenkreis zieht nicht automatisch eine Vorbereitung nach sich, so wie etwa eine Vorbereitung üblicherweise in die Verhandlung mündet. Sie ist inhaltlich wenig variabel. Zwar können nur per Deklaration zugelassene Mitglieder an einem Vorgang teilnehmen. Die Deklaration hat aber weiter keinen Einfluss auf den Verlauf der einzelnen Phasen 1-4 — anders als diese selbst, die aufeinander aufbauen und in direktem inhaltlichen Zusammenhang stehen.

Eine Aufnahme in den Kundenkreis hat nicht nur für die direkt folgende Vorbereitungsphase, sondern für alle folgenden Transaktionen Gültigkeit

(bis zu ihrem Widerruf oder z. B. einem vereinbarten Ende-Datum). Diese Deklaration hat also eher den Charakter einer Vorbedingung. Sie lässt sich daher getrennt von den Phasen 1-4 betrachten und wird im Rahmen dieser Arbeit nicht der Transaktion zugeordnet, sondern der Kunden- oder Mitgliederverwaltung des Anbieters bzw. der vertrauenswürdigen dritten Instanz.

- Die Struktur legt einen Vorgang nahe, der in der Vorbereitungsphase mit einer Bestellung (Forderung) eingeleitet wurde. Es ist allerdings auch möglich, dass die Vorbereitung ein Angebot an den Kunden darstellt.
- Der Verlauf der Verhandlungsphase wird nicht berücksichtigt, stattdessen liegt der Fokus auf dem Gesamtablauf des Geschäftsprozesses. Die Verhandlungsphase ist aber Kernstück einer geschäftlichen Transaktion, denn hier werden die gegenseitigen Verpflichtungen vereinbart.
- Die zirkuläre Struktur — bei Unzufriedenheit eines Partners wird eine erneute Verhandlung aufgenommen — bewirkt, dass eine Transaktion als abgeschlossen gilt, obwohl die Art ihres Abschlusses zu einer Folge-Transaktion geführt hat, die „Angelegenheit“ also noch nicht „erledigt“ ist. Die Folge-Verhandlung kann dabei durchaus zu einem positiven Ergebnis führen.

Die Tatsache, dass die ursprüngliche Transaktion den Status „abgeschlossen“ hat, ist also kein zuverlässiger Indikator — weder für positiven noch für negativen Ausgang. Eine elektronische Transaktion kann damit nur bedingt einem Transaktionsgegenstand aus der reellen Welt zugeordnet werden.

- Die Ausführung einer Verpflichtung entzieht sich in den meisten Fällen der elektronischen Bearbeitung: Ein bestelltes Taschenbuch wird per Post geliefert, nicht per Internet. Der zugehörige Sprechakt in der Durchführungsphase führt also nicht durch, sondern teilt dem Kunden die Durchführung mit.

Wie ist das bei elektronisch handhabbarer Ware, beispielsweise bei elektronischen Büchern (E-Books)? Hier kann die Durchführung gleichzeitig mit der Benachrichtigung erfolgen. Trotzdem erfolgt auch hier mit dem Sprechakt die *Mitteilung* über die Durchführung, nicht die Durchführung. Durch das *Benachrichtigen* erfolgt nicht das *Liefern* des E-Books (nicht: „Hiermit liefern wir Ihnen...“, sondern: „Anbei liefern wir Ihnen“).

Ein E-Book kann ebenso wie ein Taschenbuch unabhängig von der zugehörigen Benachrichtigung beim Kunden ankommen. Die Benachrichtigung dient der Ablaufkontrolle innerhalb der Transaktion und ist daher wünschenswert, jedoch für die Durchführung nicht erforderlich.

Eine (rein hypothetische) Möglichkeit zur Durchführung per Sprechakt wäre eine Taufe per Internet, falls die Taufe den Transaktionsgegenstand darstellt⁹: Die Taufe erfolgt untrennbar vom Ausführen der Sprachhandlung. Ist der Transaktionsgegenstand also keine Deklaration, so handelt es sich bei dem Sprechakt der Durchführungsphase lediglich um eine Ersatzhandlung (z. B. Auslieferungsbenachrichtigung).

Einzelne Details der genannten Punkte hängen mit den Besonderheiten des ursprünglich unternehmensinternen Anwendungsbereiches des „Coordinator“ zusammen, der auf der „ActionWorkflow Loop“ beruht: Der Vorgesetzte tritt öfter mit einer Forderung an einen Mitarbeiter heran als umgekehrt. Das Ziel eines Auftrags ist dessen Erledigung — eine Verhandlung der Konditionen ist eher eine Nebenerscheinung, die gelegentlich unumgänglich ist. Im (elektronischen) Handel hingegen ist der Ausgang einer Verhandlung meist offen und daher die Verhandlung der interessante Teil: Wenn erstmal Einigkeit besteht, folgen Lieferung und Zahlung mehrheitlich problemlos.

Im folgenden Abschnitt wird ein Modell entwickelt, das den diskutierten speziellen Anforderungen des elektronischen Geschäftskundenbereichs angepasst ist und sich gleichzeitig als Grundlage für ein Steuerungssystem eignet.

⁹Im Gegensatz dazu stellt die Aufnahme in den Kundenkreis (Phase 0 in Abbildung 2.4) nicht den Transaktionsgegenstand dar; sie ist Vorbedingung, nicht Ziel der Transaktion

2.2 StAdT: Sprechakt-theoretischer Ablauf dokumentbasierter Transaktionen

Im vorhergehenden Abschnitt wurde die Anwendung Sprechakt-theoretischer Strukturierung auf Geschäftsvorgänge insbesondere des elektronischen Handels dargestellt. Ziel dieses Abschnittes ist der Entwurf von „maßgeschneiderten“ Gesprächsregeln in Form eines Ablaufplanes, ohne mit diesen Regeln die Gestaltungsmöglichkeiten der Prozesse unnötig einzuschränken.

Der Fokus liegt auf Transaktionen im Geschäftskundenbereich. Im Unterschied zum Privatkundenbereich kann hier u. a. von kaufmännischem Verständnis und kontrollierten Schulungsmöglichkeiten ausgegangen werden. Eine Übertragung auf den Privatkundenbereich ist aber grundsätzlich möglich.

Im Laufe einer Transaktion kann eine Vielzahl von Sprechakten durchgeführt werden. Um einen Überblick zu ermöglichen, wird zunächst ein Phasenmodell für Transaktionen vorgestellt. In Abschnitt 2.2.2 folgt die Entwicklung des „StAdT“-Planes, in dem der Ablauf dokumentbasierter Transaktionen aus Sprechakt-theoretischer Sicht dargestellt wird. Zum Schluss dieses Abschnittes werden einige praktische Beispiele anhand des „StAdT“-Planes durchgegangen.

2.2.1 Transaktionsphasen

Eine Transaktion im elektronischen Handel kann ein geradliniger, aus wenigen Sprechakten bestehender Vorgang sein. Dies wurde in Abschnitt 2.1.3 am Beispiel eines Buchkaufes bei Amazon dargestellt. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt jedoch auf komplizierteren, dokumentbasierten Transaktionen zwischen gleichberechtigten Partnern. Hier kann eine Transaktion aus umfangreichen Wechselspielen von Nachfragen und Angeboten eingeleitet werden; an etlichen Stellen können Probleme auftreten, etwa wenn eine Zahlung nicht oder mit falschem Betrag erfolgt, wenn eine Lieferung ausbleibt oder der Transaktions-

gegenstand beschädigt übergeben wird.

So unterschiedlich die Verläufe von Transaktionen sein können, sie lassen sich doch recht einfach in wenige Phasen aufteilen.

Was also sind die Grundelemente jeder Transaktion?

Weiß der Kaufinteressent genau, was er erwerben möchte und welche Konditionen der Anbieter akzeptiert, kann eine Transaktion mit einer verbindlichen Bestellung beginnen. Andernfalls möchte der Kaufinteressent wahrscheinlich vor dem Bestellen zunächst die Möglichkeiten unverbindlich eruieren. Eine Bestellung kann dann aufgrund eines Angebotes erfolgen, wobei für die Bestellung unerheblich ist, ob der Anbieter mit dem Angebot auf eine Anfrage des Kunden reagiert oder die Transaktion eröffnet hat. Ist es zu einem Vertragsabschluss gekommen, so haben beide Partner ihre Verpflichtungen zu erfüllen: Lieferung/Ausführung (Anbieter) und Zahlung (Kaufinteressent).

Nach Vertragsabschluss und während der Erfüllungsphase kann es zu Unstimmigkeiten kommen, die zu Mahnung oder Reklamation führen. Für eine Einigung können die Partner die Phasen Vertragsabschluss oder Erfüllung erneut durchlaufen.

Die hier entwickelte Struktur lässt sich nicht direkt auf das allgemeine Phasenmodell eines handlungsorientierten Gesprächs übertragen, wie es in Abbildung 2.4 dargestellt wurde. Stattdessen legt es die drei Standard-Phasen

- *Eruierung*
- *Vertragsabschluss*
- *Erfüllung der Verpflichtungen*

nahe, die zur Problembearbeitung ergänzt werden durch die Phase

- *Mahnungsabwicklung*

Die beiden ersten Phasen stellen zusammen die Verhandlung dar. Während der Verhandlung werden der

- der Transaktionsgegenstand als Verpflichtung des Anbieters

und

- die Modalitäten der Zahlung als Verpflichtung des Kunden

vereinbart.

Daraus ergibt sich das in Abbildung 2.5 dargestellte Modell.

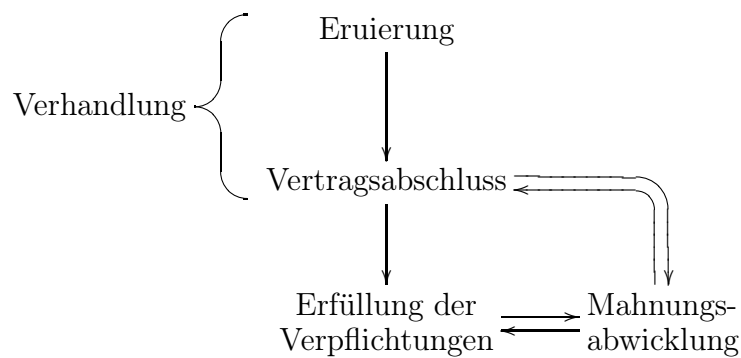


Abbildung 2.5: Die vier StAdT-Phasen

Welche konkreten Sprachhandlungen können in den einzelnen Phasen durchgeführt werden?

Die Klassen der illokutionären Akte wurden im vorigen Abschnitt bereits identifiziert:

- direktiv
- kommissiv
- assertiv
- deklarativ

An dieser Stelle dienen sie der Entscheidung, ob in einer Phase ähnliche Äußerungen auf unterschiedliche Sprechakte, verschiedene Äußerungen auf den gleichen Sprechakt zurückzuführen sind.

Nicht alle Sprechakte, die in einer Phase möglich sind, müssen durchlaufen werden, um die Phase vollständig abzuschließen.

- **Eruierung**

In dieser Phase finden die Partner heraus, welche Angebote möglich bzw. welche Interessen vorhanden sind. Es werden Direktive ausgeführt ohne kommissiven Aspekt.

Es ist unerheblich, ob ein Angebot die Transaktion eröffnet, eine direkte Antwort auf eine Anfrage oder ein Gegenangebot auf eine nicht erfüllbare Anfrage darstellt: Die illokutionären Aspekte sind identisch. Entsprechendes gilt für eine Anfrage, die eine Transaktion eröffnen kann oder als Gegenanfrage auf ein nicht zufriedenstellendes Angebot erfolgt.

Die Eruierungsphase umfasst also lediglich zwei Sprechakte:

- ▷ *anbieten* (Anbieter)
- ▷ *anfragen* (Kaufinteressent)

- **Vertragsabschluss**

Eine Bestellung ist ebenso wie eine Anfrage ein Direktiv, hat jedoch einen hohen kommissiven Aspekt. Die Bestätigung eines Angebotes ist ein Kommissiv.

Dem Vertragsabschluss sind wiederum zwei Sprechakte zuzuordnen:

- ▷ *bestellen* (Kaufinteressent)
- ▷ *bestätigen* (Anbieter)

Der Zusammenhang dieser vier Verhandlungssprechakte in den ersten beiden Phasen ist wie folgt: Jede Transaktion hat einen Transaktionsgegenstand. Dieser ändert sich möglicherweise im Laufe einer Transaktion, unter Umständen kommt die Transaktion nicht zu einem geplanten Abschluss. Grundsätzlich will jedoch der Initiator den Transaktionsgegenstand entweder kaufen oder verkaufen. Bei Beginn einer Transaktion ist also klar, ob der Initiator in der Rolle des Anbieters oder des Kaufinteressenten auftritt. Abhängig von der Verbindlichkeit gibt es somit drei Möglichkeiten, eine Transaktion zu eröffnen: anfragen und bestellen (durch den Kaufinteressenten) sowie anbieten (durch den Anbieter). Ergänzt wird dies durch den (erfolgreichen) Abschluss der Verhandlung, wenn der Anbieter verbindlich die Bestellung annimmt (siehe Abbildung 2.6).

		<i>Rolle</i>	
		Kunde	Anbieter
<i>kommissiver Anteil</i>	hoch	bestellen	bestätigen
	niedrig	anfragen	anbieten

Abbildung 2.6: Die vier Verhandlungssprechakte einer Transaktion

• Erfüllung der Verpflichtungen

Der Kunde muss unter Umständen eine Vorauszahlung leisten, die entweder den gesamten Betrag umfasst oder eine Anzahlung darstellt. Die Verpflichtung des Anbieters liegt in der Durchführung und/oder Auslieferung des Transaktionsgegenstandes. Die Partner informieren sich gegenseitig, wenn sie ihre Verpflichtung erfüllt haben. Bei einer abschließenden Zahlung erklärt sich der Kunde (vorbehaltlich verdeckter Mängel, Garantieansprüche und ggf. weiterer Regelungen) mit der Vertragserfüllung des Anbieters zufrieden.

Es gibt also zwei Sprechakte, durch die Zahlungen mitgeteilt werden:

Das Mitteilen der Vorauszahlung ist eine Deklaration. Zahlt der Kunde abschließend, erklärt er sich mit der Qualität der Vertragserfüllung einverstanden. Diese Deklaration hat also einen kommissiven Aspekt: Der Kunde verpflichtet sich — vorbehaltlich verdeckter Mängel oder Garantieansprüchen — später keine zusätzlichen Ansprüche an den Anbieter zu haben, etwa durch Behaupten, eine Ware wäre nicht angekommen.

Zusammengefasst ergeben sich drei Sprechakte zur Erfüllung der Verpflichtungen:

- ▷ *Vorauszahlung mitteilen* (Kaufinteressent)
- ▷ *Vertragserfüllung mitteilen* (Anbieter)
- ▷ *Zahlung mitteilen und Vertragserfüllung bestätigen* (Kaufinteressent)

• **Mahnungsabwicklung**

Kommt eine Vorauszahlung oder eine Zahlung nicht korrekt zustande, kann der Anbieter den Kunden zur Zahlung auffordern. Der Kunde mahnt wiederum beim Anbieter die Vertragserfüllung ein, falls diese ganz ausbleibt, Mängel aufweist oder zu einem späteren Zeitpunkt Mängel erkannt werden.

Folgende Sprechakte stehen in der Mahnungsabwicklung zur Verfügung:

- ▷ *Zahlung anmahnen* (Anbieter)
- ▷ *Vertragserfüllung einfordern* (Kaufinteressent)

Zusätzlich kann es zu jedem Zeitpunkt der Transaktion dazu kommen, dass die Transaktion beendet wird.

Aus Sprechakt-theoretischer Sicht soll hier das Ende einer Transaktion danach beurteilt werden, ob sich beide Partner darüber einig sind, die Transaktion zu diesem Zeitpunkt zu beenden. Dabei ist unerheblich, ob der ursprüngliche Zweck erreicht wurde (etwa das Verkaufen einer Ware).

Konsensuelles Beenden einer Transaktion Sind die Partner im bisherigen Verlauf der Transaktion keine Verpflichtungen eingegangen, wurden die eingegangenen Verpflichtungen erfüllt oder ggf. im gegenseitigen Einvernehmen rückgängig gemacht, so ist ein etwaiges Beenden konsensuell.

Strittiges Beenden einer Transaktion Bestehen beim Beenden einer Transaktion aus dem bisherigen Transaktionsverlauf Verpflichtungen zwischen den Partnern, so handelt es sich um ein strittiges Beenden.

Im Falle eines strittigen Endes werden die Verpflichtungen (oder ein Ersatz dafür) möglicherweise durch außerhalb der Transaktion liegende Mechanismen eingefordert, beispielsweise im Rahmen einer rechtlichen Auseinandersetzung.

Welche Bedeutung hat der Sprechakt *beenden* in den einzelnen Phasen? Betrachten wir die verschiedenen Möglichkeiten, zunächst zum konsensuellen, dann zum strittigen Beenden einer Transaktion.

Konsensuelles Beenden einer Transaktion

- Eruierung
 - ▷ Ablehnen eines Angebotes (Kaufinteressent)
 - ▷ Ablehnen einer Anfrage (Anbieter)
 - ▷ Zurückziehen einer Anfrage (Kaufinteressent)
 - ▷ Zurückziehen eines Angebotes (Anbieter)
- Vertragsabschluss
 - ▷ *Konsensuelles Beenden nur durch Absprache der Partner möglich*
- Erfüllung der Verpflichtungen
 - ▷ *Konsensuelles Beenden nur durch Absprache der Partner möglich*

- Mahnungsabwicklung
 - ▷ Zurückziehen einer Aufforderung zur Vertragserfüllung (Kaufinteressent)
 - ▷ Zurückziehen einer Zahlungsaufforderung (Anbieter)

Strittiges Beenden einer Transaktion

- Eruierung
 - ▷ *In dieser Phase werden keine Verpflichtungen eingegangen, ein Ende während der Eruierungsphase ist immer konsensuell*
- Vertragsabschluss
 - ▷ Zurückziehen einer Bestellung (Kaufinteressent)
 - ▷ Zurückziehen einer Bestellbestätigung (Anbieter)
- Erfüllung der Verpflichtungen
 - ▷ explizites Nicht-Zahlen (Kaufinteressent)
 - ▷ explizites Nicht-Durchführen/Liefern des Transaktionsgegenstandes (Anbieter)
- Mahnungsabwicklung
 - ▷ Zurückweisen einer Zahlungsaufforderung (Kaufinteressent)
 - ▷ Zurückweisen einer Aufforderung zur Vertragserfüllung (Anbieter)

Eine strittiges Beenden — etwa durch ein Zurückziehen der Bestellung durch den Kaufinteressenten — kann zu einem konsensuellen Ende führen, wenn der Partner — in diesem Fall der Anbieter — dem Beenden zustimmt.

Die sich für jede der vier Transaktionsphasen ergebenden Sprechakte sind in Tabelle 2.1 nochmals übersichtlich dargestellt.

<i>Phase</i>	<i>Sprechakte</i> (Kaufinteressent)	<i>Sprechakte</i> (Anbieter)
Eruierung	<i>anfragen,</i> <i>beenden</i>	<i>anbieten,</i> <i>beenden</i>
Vertrags- abschluss	<i>bestellen,</i> <i>beenden</i>	<i>bestätigen,</i> <i>beenden</i>
Erfüllung der Ver- pflichtungen	<i>Vorauszahlung mitteilen,</i> <i>Zahlung mitteilen (und Ver- tragserfüllung bestätigen),</i> <i>beenden</i>	<i>Vertragserfüllung mitteilen,</i> <i>beenden</i>
Mahnungs- abwicklung	<i>Vertragserfüllung einfordern,</i> <i>beenden</i>	<i>Zahlung anmahnen,</i> <i>beenden</i>

Tabelle 2.1: Die Zuordnung der Sprechakte zu den Transaktionsphasen

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Sprechakte genauer betrachtet und zu einem Ablaufplan zusammengestellt.

2.2.2 Der StAdT-Plan

Im vorhergehenden Abschnitt wurden Sprechakte identifiziert, die in den einzelnen Phasen einer Transaktion im elektronischen Handel durchgeführt werden. In diesem Abschnitt wird untersucht, in welcher Situation einer Transaktion ein Sprechakt sinnvoll ausführbar ist. Daraus soll in Anlehnung und Weiterentwicklung von [16] ein umfassender Ablaufplan erstellt werden, aus dem der mögliche Verlauf von Transaktionen abgelesen werden kann.

Die hier vorgestellten allgemeinen Regeln können variiert werden, wenn ein abgrenzbares Anwendungsgebiet über abweichende einheitliche Regelungen verfügt (be beispielsweise kann festgelegt sein, dass vor der Lieferung stets der gesamte Rechnungsbetrag zu zahlen ist).

Kommen wir nun also zur Untersuchung der einzelnen Phasen mit ihren Sprechakten: In welcher Situation wird ein Sprechakt von welchem Partner ausgeführt? Welche Sprechakte sind als Vorgänger, welche als Nachfolger möglich?

Sprechakte der Eruierungsphase

- *anfragen*

Durchführender: Kaufinteressent

Beschreibung: Eine Anfrage kann zu Beginn einer Transaktion stehen oder in Reaktion auf ein Angebot erfolgen, wenn der Kaufinteressent einzelne Bestandteile des Transaktionsgegenstandes verhandeln möchte (Gegenanfrage).

mögliche Vorgänger: [Transaktionsbeginn],
anbieten (Anbieter)

mögliche Nachfolger: *beenden* (Kaufinteressent),
anbieten (Anbieter),
beenden (Anbieter)

- *beenden*

Durchführender: Kaufinteressent

Beschreibung: Ein Angebot kann ohne Gegenanfrage abgelehnt werden. Damit ist die Transaktion beendet. Das Beenden kann auch als Bestätigen eines vom Anbieter getätigten Beendens erfolgen (da in dieser Phase keine Verpflichtungen eingegangen werden, ist das Bestätigen eines Endes von untergeordneter Bedeutung) oder um eine Anfrage zurückzuziehen.

mögliche Vorgänger: anfragen (Kaufinteressent),
 anbieten (Anbieter),
 beenden (Anbieter)

mögliche Nachfolger: beenden (Anbieter),
 [Transaktionsende]

- *anbieten*

Durchführender: Anbieter

Beschreibung: Das Anbieten eines Transaktionsgegenstandes kann eine Transaktion eröffnen oder Reaktion auf eine Anfrage des Kaufinteressenten sein (Gegenangebot).

mögliche Vorgänger: [Transaktionsbeginn]
 anfragen (Kaufinteressent)

mögliche Nachfolger: anfragen (Kaufinteressent),
 bestellen (Kaufinteressent),
 beenden (Kaufinteressent),
 beenden (Anbieter)

- *beenden*

Durchführender: Anbieter

Beschreibung: Eine Anfrage kann ohne Gegenangebot abgelehnt werden. Damit ist die Transaktion beendet. Das Beenden kann auch als Bestätigen eines vom Kaufinteressenten getätigten Beendens erfolgen (siehe hierzu auch *beenden* durch den Kaufinteressenten), oder um ein Angebot zurückzuziehen.

mögliche Vorgänger: anfragen (Kaufinteressent),
 beenden (Kaufinteressent),
 anbieten (Anbieter)

mögliche Nachfolger: *beenden* (Kaufinteressent)
 [Transaktionsende]

Sprechakte der Vertragsabschluss-Phase

- *bestellen*

Durchführender: Kaufinteressent

Beschreibung: Eine Bestellung kann in Reaktion auf ein Angebot erfolgen (Annehmen des aktuellen, unter Umständen auch eines in einem vorhergehenden Schritt gemachten Angebots).

Weiß der Kaufinteressent, welche Details der Anbieter akzeptiert, oder möchte er nicht verhandeln, so kann eine Bestellung auch eine Transaktion eröffnen.

mögliche Vorgänger: [Transaktionsbeginn],
 anbieten (Anbieter)

mögliche Nachfolger: *beenden* (Kaufinteressent),
 annehmen (Anbieter),
 beenden (Anbieter)

- *beenden*

Durchführender: Kaufinteressent

Beschreibung: Ein Beenden durch den Kaufinteressenten nach der Bestellung, ggf. erst nach der Bestätigung durch den Anbieter, erfolgt entweder als Zurückziehen einer Bestellung — in diesem Fall kann ein Bestätigen des Endes durch den Anbieter zu einem konsensuellen Ende führen, sonst handelt

es sich um ein strittiges Ende — oder es erfolgt als Bestätigen des durch den Anbieter verursachten Endes, wenn dieser seine Bestätigung zurückzieht.

mögliche Vorgänger: *bestellen* (Kaufinteressent),
bestätigen (Anbieter)
beenden (Anbieter)

mögliche Nachfolger: *beenden* (Anbieter),
 [Transaktionsende]

- *bestätigen*

Durchführender: Anbieter

Beschreibung: Der Anbieter kann eine Bestellung bestätigen und damit für beide Partner verbindlich annehmen. Die Stärke der Verbindlichkeit für die einzelnen Partner ist durch allgemein gültige Regeln und Gesetze festgelegt oder gesondert vereinbart (siehe hierzu auch das Beispiel des Buchkaufs bei Amazon in Abschnitt 2.1.3, Seite 31).

Die Bestätigung kann sich auch auf eine aus einer Mahnungssituation heraus entstandene Vereinbarung beziehen.

mögliche Vorgänger: *bestellen* (Anbieter),
Vertragserfüllung einfordern (Kaufinteressent)

mögliche Nachfolger: *Vorauszahlung mitteilen* (Kaufinteressent),
Vertragserfüllung einfordern (Kaufinteressent),
beenden (Kaufinteressent),
Vertragserfüllung mitteilen (Anbieter),
 (Voraus-)Zahlung anmahnen (Anbieter),
beenden (Anbieter)

- *beenden*

Durchführender: Anbieter

Beschreibung: Ein Beenden nach einer Bestellung bedeutet die Zurückweisung der Bestellung. Abhängig davon, ob die Bestellung sich auf ein Angebot bezog und ggf. von der Verbindlichkeit des Angebots¹⁰, oder ob bereits eine Bestell-Bestätigung erfolgte, kann für ein konsensuelles Ende die Bestätigung des Beendens durch den Kaufinteressenten vonnöten sein.

Das Beenden kann wiederum auch als Bestätigen eines vom Anbieter getätigten Beendens erfolgen und damit das Einvernehmen geben für ein Zurückziehen der Bestellung durch den Kaufinteressenten.

mögliche Vorgänger: *bestellen* (Kaufinteressent),
beenden (Kaufinteressent),
bestätigen (Anbieter)

mögliche Nachfolger: *beenden* (Kaufinteressent).
[Transaktionsende]

Sprechakte der Phase zur Erfüllung der Verpflichtungen

- *Vorauszahlung mitteilen*

¹⁰Ein Angebot wird hier also nicht im Sinne von § 145 BGB als verbindlich betrachtet, sondern — ähnlich wie eine Auslage eines Ladens oder ein Schaufenster — als eine Aufforderung zur Abgabe eines Kaufangebotes (*invitatio ad offerendum*). Es handelt sich also um ein freibleibendes Angebot. Durch Einführung eines zusätzlichen Sprechaktes sind auch verbindliche Angebote möglich, die dann wegen der eingegangenen Verpflichtung Bestandteil der Vertragsabschluss-Phase wären.

<i>Durchführender:</i>	Kaufinteressent
<i>Beschreibung:</i>	Der Kaufinteressent teilt dem Anbieter eine Vorauszahlung mit, wobei es sich um eine Anzahlung oder den Gesamtbetrag handeln kann. Es ist unwahrscheinlich, aber grundsätzlich möglich, dass der Kaufinteressent danach ein Ende der Transaktion wünscht. Für ein konsensuelles Ende müssten die Partner Vereinbarungen über die geleistete Vorauszahlung und den Transaktionsgegenstand treffen. Im Falle einer fehlerhaften Zahlung kann der Anbieter den Restbetrag anmahnen.
<i>mögliche Vorgänger:</i>	<i>bestätigen</i> (Anbieter), <i>Zahlung anmahnen</i> (Anbieter),
<i>mögliche Nachfolger:</i>	<i>Vertragserfüllung einfordern</i> (Kaufinteressent), <i>beenden</i> (Kaufinteressent), <i>Vertragserfüllung mitteilen</i> (Anbieter), <i>beenden</i> (Anbieter)

- *Zahlung mitteilen (und Vertragserfüllung bestätigen)*

<i>Durchführender:</i>	Kaufinteressent
<i>Beschreibung:</i>	Der Kaufinteressent teilt dem Anbieter die Zahlung mit, gleichzeitig bestätigt er — im Rahmen der Vereinbarungen oder der allgemeinen Gepflogenheiten — die korrekte Vertragserfüllung, also z. B. den Erhalt der Ware. Im Falle einer fehlerhaften Zahlung kann der Anbieter den Restbetrag anmahnen.
<i>mögliche Vorgänger:</i>	<i>Vertragserfüllung mitteilen</i> (Anbieter) <i>Zahlung anmahnen</i> (Anbieter),

mögliche Nachfolger: Vertragserfüllung einfordern (Kaufinteressent),
beenden (Kaufinteressent),
Zahlung anmahnen (Anbieter),
beenden (Anbieter)

- *beenden*

Durchführender: Kaufinteressent

Beschreibung: Für ein konsensuelles Beenden in dieser Phase ist die Bestätigung durch den Partner erforderlich.

mögliche Vorgänger: Vorauszahlung mitteilen (Kaufinteressent),
Zahlung mitteilen (Kaufinteressent),
Vertragserfüllung mitteilen (Anbieter),
beenden (Anbieter)

mögliche Nachfolger: beenden (Anbieter),
[Transaktionsende]

- *Vertragserfüllung mitteilen*

Durchführender: Anbieter

Beschreibung: Der Anbieter hat seine Verpflichtung erfüllt und teilt dies dem Kaufinteressenten mit.
Die Verpflichtung kann sich aus einer ursprünglichen Verhandlung oder aus einer nach einer Mahnung erfolgten Vereinbarung ergeben haben.

mögliche Vorgänger: bestätigen (Anbieter),
Vorauszahlung mitteilen (Kaufinteressent),

mögliche Nachfolger: Zahlung mitteilen (Kaufinteressent),
Vertragserfüllung einfordern (Kaufinteressent),
beenden (Kaufinteressent),
Zahlung anmahnen (Anbieter),
beenden (Anbieter)

- *beenden*

<i>Durchführender:</i>	Anbieter
<i>Beschreibung:</i>	Für ein konsensuelles Beenden in dieser Phase ist die Bestätigung durch den Partner erforderlich.
<i>mögliche Vorgänger:</i>	<i>Vorauszahlung mitteilen</i> (Kaufinteressent) <i>beenden</i> (Kaufinteressent), <i>Vertragserfüllung mitteilen</i> (Anbieter), <i>Zahlung mitteilen</i> (Anbieter)
<i>mögliche Nachfolger:</i>	<i>beenden</i> (Kaufinteressent), [Transaktionsende]

Sprechakte der Mahnungsabwicklungsphase

- *Vertragserfüllung einfordern*

<i>Durchführender:</i>	Kaufinteressent
<i>Beschreibung:</i>	<p>Falls der Anbieter nach einer Bestellbestätigung nicht in angemessener oder vereinbarter Zeit seinen Verpflichtungen nachkommt oder falls die Verpflichtungen nicht zur Zufriedenheit des Kaufinteressenten erfüllt wurden, so kann der Kaufinteressent die Vertragserfüllung einfordern.</p> <p>Dies kann vor oder nach einer (Voraus-)Zahlung geschehen, insbesondere auch, falls nach abschließender Zahlung und der zunächst erteilten Bestätigung der Vertragserfüllung verdeckte Mängel auftreten.</p> <p>Wurde beispielsweise eine Zahlung wegen Mängeln zurückgehalten oder der Transaktionsgegenstand nicht ausgeliefert, weil eine Anzahlung durch</p>

den Kunden nicht getätigt wurde, so kann es ein Wechselspiel zwischen dem Einfordern der Vertragserfüllung durch den Kaufinteressenten und dem Annehmen der Zahlung durch den Anbieter kommen.

Die Mahnungsphase wird verlassen, indem der Kaufinteressent eine (abschließende) Zahlung vornimmt oder durch eine Vereinbarung, die der Anbieter bestätigt, woraufhin die Transaktion in der vereinbarten Weise weiterverläuft und der Anbieter seine (ggf. neuen oder geänderten) Verpflichtungen erfüllt und dies dem Kaufinteressenten mitteilt. Der Verlauf kann auch eine Vorauszahlung oder abschließende Zahlung durch den Kaufinteressenten beinhalten

mögliche Vorgänger: Vorauszahlung mitteilen (Kaufinteressent),
Zahlung mitteilen (Kaufinteressent),
bestätigen (Anbieter),
Vertragserfüllung mitteilen (Anbieter),
Zahlung annehmen (Anbieter)

mögliche Nachfolger: beenden (Kaufinteressent),
Zahlung annehmen (Anbieter),
bestätigen (Anbieter),
beenden (Anbieter)

- *beenden*

Durchführender: Kaufinteressent

Beschreibung: Für ein konsensuelles Beenden in dieser Phase ist die Bestätigung durch den Partner erforderlich.

mögliche Vorgänger: Vertragserfüllung einfordern (Kaufinteressent),

beenden (Anbieter)

mögliche Nachfolger: *beenden* (Anbieter),
[Transaktionsende]

- *Zahlung anmahnen*

Durchführender: Anbieter

Beschreibung: Im Falle einer fehlerhaften Zahlung oder Vorauszahlung kann der Anbieter den Restbetrag anmahnen.

mögliche Vorgänger: *Zahlung mitteilen* (Kaufinteressent),
Vertragserfüllung einfordern (Kaufinteressent),
bestätigen (Anbieter),
Vertragserfüllung mitteilen (Anbieter),

mögliche Nachfolger: *Vorauszahlung mitteilen* (Kaufinteressent),
Zahlung mitteilen (Kaufinteressent),
beenden (Kaufinteressent),
Vertragserfüllung einfordern (Anbieter),
beenden (Anbieter)

- *beenden*

Durchführender: Anbieter

Beschreibung: Für ein konsensuelles Beenden in dieser Phase ist die Bestätigung durch den Partner erforderlich.

mögliche Vorgänger: *Zahlung anmahnen*(Kaufinteressent),
beenden (Kaufinteressent)

mögliche Nachfolger: *beenden* (Kaufinteressent),
[Transaktionsende]

Eine einfache Transaktion läuft also ab wie in Abbildung 2.7. In dieser und den folgenden Darstellungen wird eine Notation in Anlehnung an (sehr einfache)

Ereignisdiagramme („event diagrams“ nach [17, 18]) eingesetzt. In Ereignisdiagrammen werden die Operationen als Knoten dargestellt, nicht als Pfeile wie in Zustandsdiagrammen.

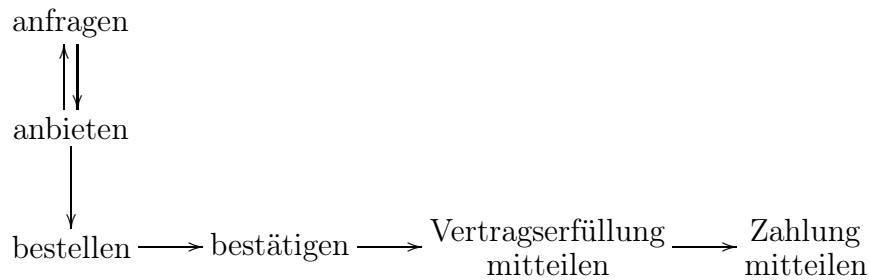


Abbildung 2.7: StAdT-Plan für einfache Transaktionen

Soll die Möglichkeit der Vorauszahlung berücksichtigt werden, so entspricht der Ablauf Abbildung 2.8. Die folgenden Abbildungen unterscheiden sich von Abbildung 2.7 lediglich durch ihre steigende Komplexität.

Zur besseren Übersicht sind die zu einfachen Transaktionen gehörenden Übergänge als durchgehende Pfeile (\longrightarrow) dargestellt, die Ergänzungen für Vorauszahlungen gepunktet ($\cdots\longrightarrow$).

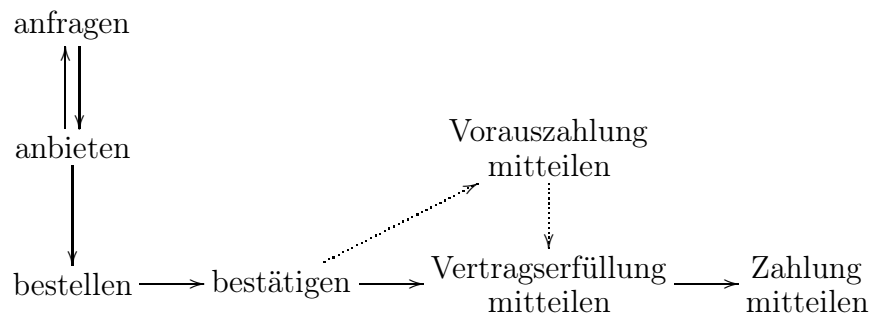


Abbildung 2.8: StAdT-Plan für einfache Abläufe einschließlich Vorauszahlungen

Durch Berücksichtigung aller Mahnungssituationen kommen weitere Möglichkeiten hinzu, es ergibt sich Abbildung 2.9. Die Ergänzungen für Mahnungen sind gestrichelt dargestellt ($- - \rightarrow$).

In jeder Situation kann es zum Beenden durch die Partner kommen (auf

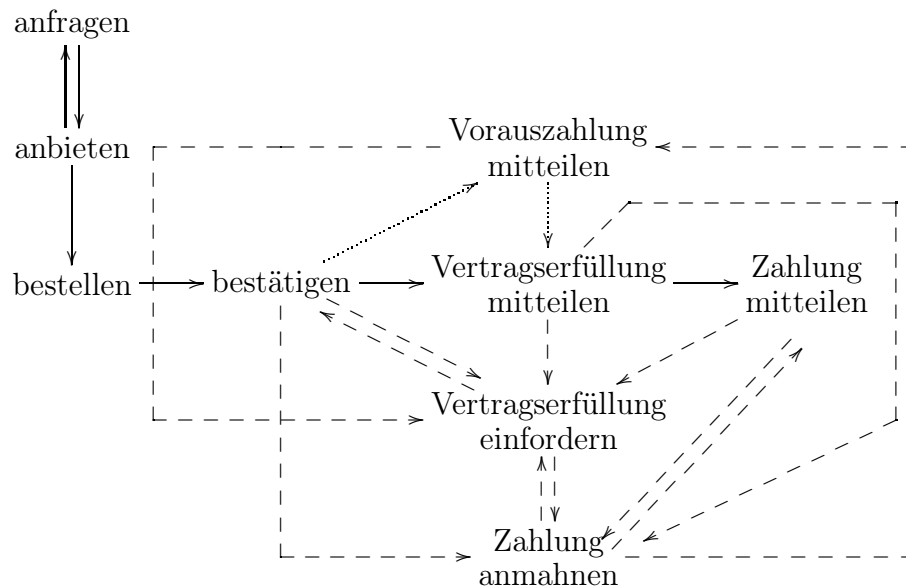


Abbildung 2.9: StAdT-Plan für Abläufe mit Vorauszahlung und Mahnung

eine grafische Darstellung dieser Möglichkeit wurde verzichtet, wegen der zahlreichen Überschneidungen ist daraus keine Verdeutlichung des Sachverhaltes zu erwarten). Ein vollständiger StAdT-Plan enthält also von jedem Knoten aus zwei Pfeile, von denen jeweils einer zu „Beenden durch Anbieter“ bzw. „Beenden durch Kaufinteressent“ führt.

2.2.3 Beispiel-Transaktionen mit StAdT

In diesem Abschnitt werden die bereits in der Einführung skizzierten Beispiel-Transaktionen D1–D3 (siehe Seite 10) anhand des StAdT-Plans schrittweise betrachtet.

Beispiel (D1): OTC-Optionsgeschäfte

Der außerhalb der Verantwortung der Börse stattfindende Handel („over-the-counter market“, OTC-Markt) mit Optionen unterliegt den geltenden gesetz-

lichen Bestimmungen für den Wertpapierhandel, Verträge sind jedoch mit großem Spielraum aushandelbar: OTC-Optionen zeichnen sich beispielsweise neben dem verhandelbaren Preis durch eine individuelle Laufzeit aus.

Das Beispiel: Die K-Bank (als Kaufinteressent) möchte zur Kurssicherung eine Kauf- und eine Verkaufsoption mit identischem Fälligkeitsdatum im OTC-Markt erwerben.

- *anfragen*
 - ▷ Die K-Bank kontaktiert die A-Bank (als Anbieter) und stellt eine Anfrage für zwei OTC-Optionen (Kauf/Verkauf) mit identischem Fälligkeitsdatum.
- *anbieten*
 - ▷ Die A-Bank bietet zwei Optionen an.
- *anfragen*
 - ▷ Die K-Bank ist an den angebotenen Optionen interessiert. Da der vorgeschlagene Fälligkeitstermin aber vor dem Bilanzstichtag liegt, fragt die K-Bank erneut an, ob der Fälligkeitstermin für einen späteren Zeitpunkt vereinbart werden kann.
- *anbieten*
 - ▷ Die A-Bank bietet den gewünschten Fälligkeitstermin an, allerdings zu einem höheren Preis.
- *bestellen*
 - ▷ Die K-Bank nimmt das Angebot an.
- *bestätigen*
 - ▷ Die A-Bank bestätigt die Bestellung.

- *Vertragserfüllung mitteilen*
 - ▷ Nach Ausfertigung der Verträge werden diese von der A-Bank verschickt, die A-Bank teilt die Durchführung mit.
- *Zahlung mitteilen*
 - ▷ Die K-Bank zahlt den vereinbarten Preis und bestätigt damit den Erhalt der Optionen (Verträge).

Der Ablauf ist in Abbildung 2.10 dargestellt.



Abbildung 2.10: Ablauf des Beispiels „OTC-Optionsgeschäfte“ (analog StAdT-Plan)

Beispiel (D2): Interkulturelles Training für Mitarbeiter

Wenn Firmen länderübergreifend tätig sind, tauchen oft kulturbedingte Probleme auf, die den Geschäftserfolg gefährden. Einige Unternehmen haben sich darauf spezialisiert, interkulturelles Training für die Mitarbeiter internationaler Unternehmen anzubieten, und vermitteln neben länderspezifischen Verhandlungstechniken und kulturellem Wissen auch Sprachkenntnisse.

Das Beispiel: A-CulTrain (als Anbieter) unterbreitet K-Solar (als Kaufinteressent) ein Angebot für ein kulturelles Training.

- *anbieten*
 - ▷ A-CulTrain bietet K-Solar wegen deren Niederlassungen in Taiwan und Indonesien ein allgemeines kulturelles Training für auswärtige deutsche Mitarbeiter im asiatischen Bereich an.
- *anfragen*
 - ▷ K-Solar hat keine Probleme mit den asiatischen Niederlassungen, möchte aber demnächst in Frankreich eine Verkaufsniederlassung gründen und hat daher Interesse, die nach Frankreich gehenden Mitarbeiter gut vorzubereiten. Der Schwerpunkt soll hier auf für Verhandlungen relevanten Sprachkenntnissen liegen sowie auf kulturellem Wissen.
- *anbieten*
 - ▷ A-CulTrain arbeitet ein detailliertes Angebot für ein einwöchiges Seminar aus, das außerdem drei Treffen vor Ort während des ersten Auslandsmonats der Mitarbeiter umfasst. Nach Beauftragung ist eine Anzahlung in Höhe von 10% des Gesamtpreises fällig.
- *bestellen*
 - ▷ K-Solar nimmt das Angebot an.
- *bestätigen*
 - ▷ A-CulTrain bestätigt die Vereinbarung.
- *Vorauszahlung mitteilen*
 - ▷ K-Solar überweist die Anzahlung.
- *Vertragserfüllung einfordern*

- ▷ Am ersten Tag kann das Seminar nur stark eingeschränkt stattfinden, da einer der beiden Seminarleiter erkrankt ist und der Overhead-Projektor nicht funktioniert. K-Solar meldet dies A-CulTrain und fordert eine korrekte Vertragserfüllung, außerdem einen Ersatz für den verlorenen Tag.
- *bestätigen*
 - ▷ A-CulTrain bestätigt die Ansprüche von K-Solar. Das Seminar wird um einen Tag verlängert.
- *Vertragserfüllung mitteilen*
 - ▷ Nach Abschluss des Seminars und nach Ablauf des ersten Auslandsmonats erhält K-Solar von A-CulTrain die Rechnung.
- *Zahlung mitteilen*
 - ▷ K-Solar überweist den Rechnungsbetrag abzüglich der geleisteten Anzahlung.

Der Ablauf ist in Abbildung 2.11 dargestellt.

Beispiel (D3): Sachverständigen-Gutachten

Die Firma K-Biotech hat die Möglichkeit, in die Forschung für ein nach „konventionellen Methoden“ erzeugtes, nebenwirkungsarmes Medikament für Parkinson-Patienten zu investieren. Je nach der weiteren rechtlichen und politischen Entwicklung wäre aber denkbar, dass der potenzielle wirtschaftliche Nutzen des neuen Medikamentes drastisch reduziert wird durch eine neue, mithilfe der Stammzellen-Forschung entwickelten Medikamenten-Generation.

Das Beispiel: Wegen des enormen Investitionsbedarfs möchte K-Biotech (als Kaufinteressent) ein juristisches Sachverständigen-Gutachten bei Frau Prof. A. (als Anbieter) einholen, um den aktuellen Stand, etwa der Überarbeitung des

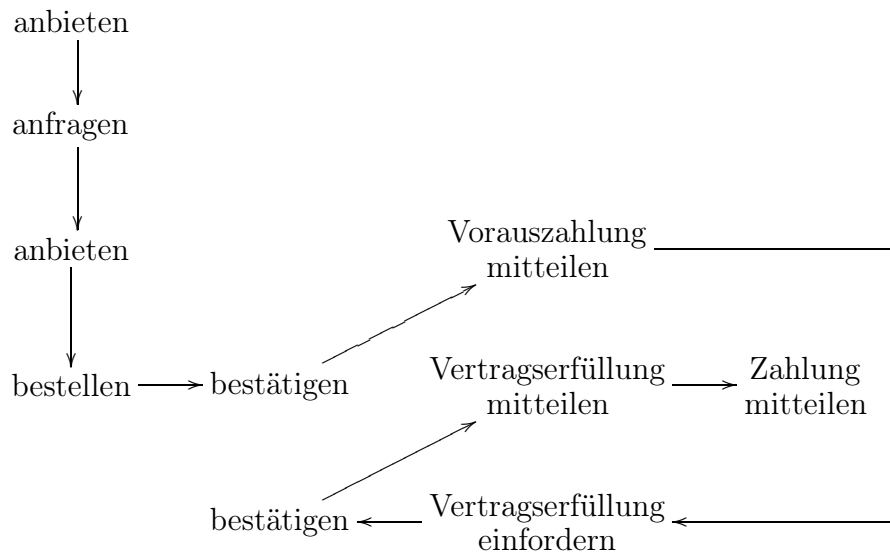


Abbildung 2.11: Ablauf des Beispiels „Interkulturelles Training für Mitarbeiter“ (analog StAdT-Plan)

Embryonenschutzgesetzes, und in näherer Zukunft zu erwartende politische und rechtliche Entwicklungen einschätzen und als Entscheidungsgrundlage für die Investition nehmen zu können.

- *anfragen*
 - ▷ K-Biotech fragt bei Frau Prof. A. nach der Möglichkeit und den Kosten eines Gutachtens wie oben beschrieben.
- *anbieten*
 - ▷ Frau Prof. A. bietet an, ein Gutachten über die gegenwärtige rechtliche Situation zu erstellen, weist aber darauf hin, zukünftige Entwicklungen wegen der großen gesellschaftlichen und somit politischen Brisanz nicht vorwegsehen zu können.
- *bestellen*
 - ▷ K-Biotech möchte das Gutachten dennoch haben und beauftragt Frau Prof. A damit.

- *bestätigen*
 - ▷ Frau Prof. A. bestätigt die Beauftragung für das Gutachten.
- *beenden*
 - ▷ Kurz nach Bestätigung des Auftrages wird überraschend das Embryonenschutzgesetz überarbeitet und neu verabschiedet. Das Gutachten verliert dadurch an Bedeutung. K-Biotech beendet die Transaktion und bittet Frau Prof. A., einer Aufhebung des Vertrages zuzustimmen.
- *beenden*
 - ▷ Frau Prof. A. bestätigt das Beenden. Keiner der Partner hat mehr Verpflichtungen gegenüber dem anderen, es wurde also per Vereinbarung ein konsensuelles Beenden ermöglicht.

Der Ablauf ist in Abbildung 2.12 dargestellt.

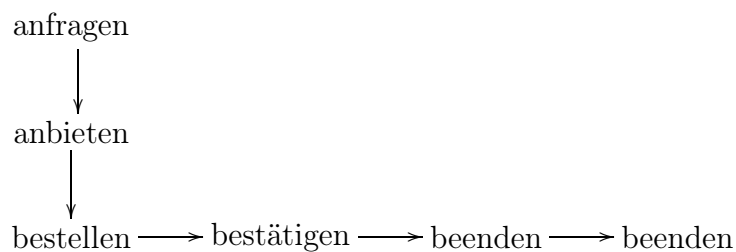


Abbildung 2.12: Ablauf des Beispiels „Sachverständigen-Gutachten“ (analog StAdT-Plan)

In diesem Kapitel wurde StAdT entwickelt, ein Modell, das den Sprechakttheoretischen Ablauf dokumentbasierter Transaktionen im elektronischen Handel abbildet. Im folgenden Kapitel soll StAdT als Grundlage für HotFlow dienen, ein System, das die Abwicklung von dokumentbasierten elektronischen Transaktionen unterstützt. Die soeben beschriebenen Beispiele werden wieder aufgegriffen, um den Einsatz von HotFlow zu verdeutlichen.

Die Steuerung von Transaktionen

Verhandlungen verlaufen, wie im vorigen Abschnitt beschrieben, in Abfolgen von Sprechakten, die bestimmten Regelmäßigkeiten folgen. Dieses Wissen kann man nutzen, um Verhandlungen zu steuern, ohne dass dabei die Freiheit eingeschränkt würde. Dies wird im folgenden Abschnitt näher untersucht, wobei wie zuvor der Fokus auf dem Geschäftskundenbereich liegt.

3.1 Transaktionen als zu steuernde kooperative Vorgänge

In der Einleitung der vorliegenden Arbeit wurde dargelegt, dass die formularbasierte Abwicklung sich nicht für alle Transaktionen eignet. Natürlich ist es für die Abwicklung von Transaktionen, die die größere Gestaltungsfreiheit eines Dokumentes erfordern, nicht notwendig, trotz vorhandener elektronischer Infrastruktur auf „konventionelle“ Medien wie Briefe oder Faxe auszuweichen. Dokumente können als Anhänge zu Emails ausgetauscht werden; es stehen plattformübergreifende Formate wie beispielsweise PDF (Portable Document Format) zur Verfügung. Wozu also ein System zur Steuerung des dokumentbasierten elektronischen Handels? Die Beantwortung dieser Frage, gefolgt von der Darstellung der Eigenschaften, die ein solches System haben sollte, sind Ziel des vorliegenden Abschnitts. Zuvor wird auf allgemeine Aspekte kooperativer

Vorgänge sowie auf ausgewählte Techniken der Vorgangssteuerung eingegangen.

3.1.1 Kooperative Vorgänge

In Abschnitt 2.1.3 (Seite 30) dieser Arbeit wurde festgestellt, dass elektronische Transaktionen eine kooperative Handlung als Ziel haben. Nach Burger (siehe [19]) steht im Mittelpunkt jeglicher Zusammenarbeit das Team, das sich zur Erfüllung des gemeinsamen Ziels zusammengefunden hat. In unserem Umfeld handelt es sich um ein Team, das aus zwei Partnern besteht: Anbieter und Kaufinteressent.

Die Partner können durchaus unterschiedliche Motivationen für das Ziel haben. So will der Kaufinteressent etwa ein fehlendes Objekt erwerben, der Anbieter möchte durch den Verkauf eines Objektes einen Gewinn erzielen. Das gemeinsame Ziel — das erfolgreiche Beenden der Transaktion — wird durch Kooperation erreicht. Anders als bei Geschäftsvorgängen in einem Laden kann man bei elektronischen Transaktionen nicht davon ausgehen, dass sich beide Partner zur selben Zeit am selben Ort befinden.

Solche verteilten Vorgänge können durch eine Reihe von Anwendungen unterstützt werden, die sich unter dem Begriff „Groupware“ zusammenfassen lassen.

Die Unterstützung kann für verschiedene Aspekte erfolgen:

- Kommunikation
- Koordination
- Kooperation

Kommunikationsunterstützung erfolgt beispielsweise durch Email-Programme oder Video-Konferenz-Systeme. Die *Koordination* kann — etwa in Organisa-

tionen mit starrer Struktur — durch langfristige Planung erfolgen, kann kurz- oder mittelfristige Strategien umfassen oder „ad hoc“ - Entscheidungen betreffen [19]. Letztere stellen eine besondere Herausforderung dar.

Die Unterstützung der *Kooperation* muss mehrere Faktoren berücksichtigen:

- Die Adressierung eines Partners kann direkt oder anonym erfolgen.

Im elektronischen Handel erfolgt beispielsweise eine allgemeine Werbung an anonyme Adressen, eine direkte Adressierung liegt vor, wenn ein Kaufinteressent bei einem Anbieter ein Angebot einholt.

- Die Kooperation kann in jeder der vier Kombinationen einer Zeit/Raum-Matrix erfolgen.

Partner können am gleichen Ort oder an verschiedenen Orten sein. Sie können zur gleichen Zeit (synchron) oder asynchron agieren. Der elektronischen Handel kann in jeder der vier Kombinationen erfolgen und ist in *asynchroner Zusammenarbeit an verschiedenen Orten* dem Brief zeitlich überlegen; die ebenfalls „schnellen“ telefonischen Kontakte umgehen zwar auch das Problem des gemeinsamen Ortes, aber die Kooperation muss synchron erfolgen.

- Schließlich ist noch der Aspekt der freien und fehlenden Kapazitäten bei den einzelnen Partnern zu nennen.

Haben beide Partner freie *und* fehlende Kapazitäten, die sich gegenseitig ergänzen? Dies ist etwa der Fall, wenn zwei Firmen sich zusammentun, um gemeinsam ein großes Projekt zu übernehmen. Oder handelt es sich um freie Kapazitäten bei einem Partner, die dem anderen Partner — beispielsweise als Dienstleistung — angeboten werden?¹

¹Wobei hier der annehmende Partner freie Kapazitäten besitzen muss, um eine Gegenleistung zu erbringen; in der Regel erfolgt diese Gegenleistung in Form von Zahlungsmitteln.

Eine besondere Bedeutung für elektronische Transaktionen bilden Ablaufsteuerungssysteme, die oft alle genannten Aspekte der kooperativen Vorgänge unterstützen können. Sie werden im Folgenden kurz beschrieben.

3.1.2 Techniken zur Vorgangssteuerung

Ein System zur Vorgangssteuerung (Workflow Management System, WfMS) kann eingesetzt werden, um Laufmappen elektronisch zu simulieren: Kontrolldaten wie der letzte bzw. der nächste Bearbeiter oder Termine können vorgegeben und festgehalten werden; zusätzlich gibt es Aufzeichnungen darüber, wer was wann geändert hat [19].

Aspekte und Variationen des Workflow-Managements sind aber weitgefächerter als die Laufmappen-Idee und reichen von erweiterten Transaktionen über auf erweiterten Petri-Netzen basierenden Ausführungsumgebungen bis zur Geschäftsprozess-Modellierung [20]. Die Workflow Management Coalition definiert ein WfMS als ein System, das Vorgänge vollständig definiert, steuert und ausführt [21]. Die einzelnen Arbeitselemente können sowohl von informationstechnologischen als auch menschlichen Ressourcen durchgeführt werden.

Eine Gemeinsamkeit dieser Variationen ist für das Thema der vorliegenden Arbeit von besonderem Interesse: Das Management eines Vorgangs findet überwiegend sprachlich statt, wohingegen die Ausführung auch nicht-sprachliche Handlungen beinhalten kann. Diese nicht-sprachlichen Handlungen können beschrieben und damit auf einer sprachlichen Ebene dargestellt werden. Die Beschreibung sprachlicher wie nicht-sprachlicher Handlungen erfolgt in der systemspezifischen Workflow-Sprache, die auf sehr unterschiedlichen Ansätzen beruhen kann.

Workflow-Sprachmodelle

Workflow-Sprachen beschreiben Workflow-Management-Anwendungen. Je nach System kann der prinzipielle Aufbau einer Workflow-Sprache variieren. Im Folgenden wird nach [20] und [22] eine Auswahl wichtiger Ansätze gegeben, auf denen Workflow-Sprachmodelle beruhen können.

- **Arbeitsvorgangsmodelle**

Sprachen zur Modellierung von Arbeitsvorgängen beschreiben verschiedene Aspekte der Arbeit, strukturieren sie in Teilaufgaben und können Abhängigkeiten zwischen diesen ausdrücken. Sie sind ursprünglich dazu gedacht, die realen Vorgänge abzubilden und erlauben daher beispielsweise auch Darstellungen von Unvollständigkeit oder von Widersprüchen.

Arbeitsvorgangsmodelle sind ein recht pragmatischer Ansatz, allerdings nicht unproblematisch: Bei der Verwendung als Workflow-Sprachmodell muss der Modellierer auf die Einhaltung von Restriktionen achten, da sie in einem Arbeitsvorgangsmodell nicht formulierbar sind.

- **Koordinationstheorie**

Arbeitsvorgänge werden in diesem eher theoretischen Ansatz als spezielle Formen koordinierter Handlungen gesehen; die für Arbeitsvorgänge relevanten (gemeinsam genutzten) Objekte werden herausgestellt. Die Koordinationstheorie ist anwendungsneutral und interdisziplinär. Die formale Repräsentation ausführungsrelevanter Aspekte ist noch aufwändiger als bei dem zuvor genannten Ansatz der Arbeitsvorgangsmodelle.

- **Kommunikationstheorie**

In der Anwendung für Workflow-Sprachmodelle werden Arbeitsvorgänge als strukturierte Konversationen angesehen. Die Konversationszyklen bestehen — je nach Umfeld — aus Phasen wie „Anbahnung“, „Verhandlung“ etc. Mit dem Durchlaufen dieser Zyklen wird die Leistung erbracht.

Ein Workflow setzt sich bei einem kommunikationstheoretischen Sprachmodell aus einer Menge verbundener und geschachtelter Zyklen zusammen.

Die Sprechakt-Theorie wurde in dieser Arbeit bereits ausführlich beschrieben (siehe Kapitel 2.1.1).

Nicht alle Vorgänge sind unproblematisch auf Kommunikationsphasen (und damit auf kommunikationstheoretische Sprachmodelle) abbildbar.

- **Petri-Netze**

Petri-Netz-Formalismen können genutzt werden, um Workflow-Schritte und den Kontrollfluss zu spezifizieren. Um unstrukturierte Abläufe und Ausnahmen angemessen berücksichtigen zu können, sind Erweiterungen der Petri-Netz-Theorie sinnvoll. Andernfalls müssen die Workflows oft so umfangreich konstruiert werden, dass sehr komplizierte Netze entstehen.

Ein Workflow auf der Basis eines (erweiterten) Petri-Netzes ermöglicht automatische Auswertungen und Überprüfungen. Ein Beispiel für ein solches Auswertungssystem ist *Woflan* [23].

- **Transaktionskonzepte**

Transaktionskonzepte dienen der konsistenzerhaltenden Ausführung von Operationen auf Datenbeständen („Tasks“).

Auf Transaktionskonzepten basierende Workflow-Sprachmodelle stellen somit Aktivitäten in den Vordergrund, die elementare Operationen auf Daten durchführen. Dabei können die Aktivitäten Zustände haben, die es auch bei Tasks gibt (wie beispielsweise *committed*, *aborted*), allerdings reichen diese — vor allem aufgrund der im Workflow umfangreicheren Arbeitsschritte — in der Regel nicht aus. Daher sind auch hier Erweiterungen nötig.

- **Zustandsdiagramme**

Workflow-Schritte und der Kontrollfluss können in Zustands-(übergangs-)

diagrammen dargestellt werden. Dieser Ansatz ist geeignet, um Synchronisations- und Verteilungsaspekte bei verteilten Ausführungen von Workflows formal zu begründen.

- **Datenflussdiagramme**

In bestimmten Anwendungsbereichen kann es vorkommen, dass der Datenfluss die Reihenfolge der Bearbeitung wiedergibt. Für solche Fälle sind Workflow-Sprachmodelle geeignet, die auf Datenflussdiagrammen basieren.

Ein Workflow-Sprachmodell muss nicht klar auf einem Ansatz basieren; Kombinationen mehrerer Ansätze sind sinnvoll und können Nachteile einzelner Ansätze ausgleichen.

Die Übertragung der Steuerungsidee des Workflow-Managements auf Abläufe im dokumentbasierten elektronischen Handel ist Gegenstand des folgenden Abschnitts.

3.1.3 Steuerungsmöglichkeiten für elektronische Transaktionen

Die Idee der Steuerung von Abläufen im elektronischen Handel ist nicht neu. Letztlich erfüllen auch formularbasierte Bestellsysteme diesen Zweck. Zum einen erhält der Benutzer meist einen mit dem Formularsystem verbundenen Zugriff auf einen Katalog, zum anderen wird der Vorgang in einer festgelegten, sinnvollen Reihenfolge abgewickelt — beispielsweise wird zunächst das Bestellformular ausgefüllt, anschließend werden Daten wie Kundennummer, Adresse und Zahlungsmodalitäten angegeben.

Im dokumentbasierten Handel gehen wir von komplizierten, gleichberechtigten Vorgängen aus, bei denen der Transaktionsgegenstand (oder mit dem Transaktionsgegenstand zusammenhängende Faktoren wie spezielle Lieferbe-

dingungen oder Sonderkonditionen für Großabnehmer) nicht durch die Suche in einem Katalog oder Artikelverzeichnis „gefunden“ wird. Vielmehr sind oft Verhandlungen zur Abstimmung des Gewünschten mit dem Möglichen nötig, etwa bei Sonderanfertigungen.

Wird eine Verhandlung durch ein Steuerungssystem unterstützt, können Hilfsmittel wie Zeitvorgaben integriert werden, wodurch der Benutzer entlastet wird. Ein solches Steuerungssystem kann in einen elektronischen Marktplatz integriert sein und dort geltende Regelungen oder Gepflogenheiten unterstützen sowie die Kontaktaufnahme mit möglichen Partnern erleichtern.

Workflow-Management-Systeme sind für diesen Anwendungsbereich überdimensioniert, liefern aber wichtige Orientierungspunkte für die Konzeption eines solchen Systems zur Steuerung von Abläufen im elektronischen Handel.

Es wurde bereits hervorgehoben (Seite 70), dass das Management eines Workflows sprachlich stattfindet, die Ausführung jedoch auch nicht-sprachliche Handlungen umfassen kann. Dies gilt auch für elektronische Transaktionen, und zwar insbesondere auch für die Lieferung bzw. Ausführung von Transaktionsgegenständen im elektronischen Handel, wie durch das Beispiel der Lieferung von Taschenbüchern und elektronischen Büchern illustriert wurde (Seite 39). Die eigentliche Durchführung ist in der Regel nicht-sprachlich und wird ersetzt durch die Mitteilung, dass die Durchführung erfolgt ist.

Für die Übertragung von Konzepten und Lösungen aus dem Bereich der Workflow-Management-Systeme auf Anwendungen zur Vorgangssteuerung elektronischer Transaktionen sind folgende Besonderheiten zu beachten:

1. Die Vorgänge finden nicht — wie bei vielen Workflow-Management-Systemen vorausgesetzt wird — innerhalb eines Unternehmens, sondern zwischen zwei (oder mehreren) Unternehmen statt.
2. Die Vorgangsmodelle müssen flexibel gestaltet sein: die Dokumentbasierte Ermöglichung gerade die Durchführung frei anpassbarer Vorgänge.

Das Steuerungssystem soll die Benutzer zwar unterstützen, allerdings ohne dabei im Gegenzug die Vorgangsgestaltung unnötig einzuschränken. Workflow-Management-Systeme haben oft gerade bei solchen „Ad hoc“-Modellierungen einen Schwachpunkt.

3. Bei dem Anwenderkreis ist von informationstechnologischen Laien auszugehen. Die Anwender haben wegen der geringstmöglich zu haltenden planerischen Vorgaben (siehe Punkt 2) durch das System einen relativ hoch einzuschätzenden Bedarf, selber in den Workflow einzugreifen.

Wie kann den diesen Umständen immanenten Problemen begegnet werden?

Die oben aufgeführten Workflow-Sprachmodelle legen nahe, für die Steuerung einen kommunikationstheoretischen Ansatz zu wählen, da der zu steuernde Vorgang eine Kommunikation darstellt, nämlich das „Gespräch“ zwischen Anbieter und Kaufinteressent. Auch andere Ansätze sind möglich, jedoch haben Vorgangssteuerungssysteme, die auf Sprechakt-Konzepten basieren, den Vorteil, dass auch Vertragsbeziehungen zwischen Unternehmen modelliert werden können [20], was der ersten oben genannten Besonderheit Rechnung trägt.

Die Verwendung der Sprechakt-Theorie ermöglicht den Entwurf von Systemen, die nicht auf den ausgetauschten Daten operieren, sondern auf deren Kontext-Information, die vom Benutzer bestimmt wird. D. h.: der Benutzer teilt dem System mit, dass er beispielsweise den Schritt (Sprechakt) *anbieten* durchführt. In welcher Form — oder ob überhaupt — das Dokument ein Angebot enthält, ist für das System irrelevant. Bereits in Abschnitt 2.1.2 (Seite 23) wurde darauf hingewiesen, dass die automatische Sprechakt-theoretische Analyse natürlichsprachlicher Äußerungen problematisch ist. Der Benutzer ist für die Konsistenz von den Dokument-Inhalten mit seinen Äußerungen gegenüber dem System (Kontext-Information) verantwortlich. Dabei wird er wiederum von dem Sprechakt-Konzept unterstützt, das ihm die aus den einzelnen Teilschritten resultierenden Verpflichtungen verdeutlicht (siehe auch Seite 23).

Im Bereich der elektronischen Transaktionen sind die zu erwartenden Kon-

text-Informationen gut eingrenzbar, sodass Ausnahmesituationen und von der Norm abweichende Abläufe ebenfalls relativ gut vorhersehbar sind. Die „Ad hoc“-Modellierung durch den Anwender — Punkt 2 der oben genannten Besonderheiten — kann also in gewissem Umfang vormodelliert werden und ist damit wieder regelgerecht abwickelbar.

Es ist einzukalkulieren, dass die Anwender wenige Kenntnisse der Informationstechnologie haben und hier insbesondere alltagsfremde Formalismen nicht geläufig sind. Durch den Einsatz der Sprechakt-Theorie mit ihren bekannten Konzepten (wie beispielsweise *anbieten*) wird die Sprachlücke zwischen der Gebrauchssprache der (zukünftigen) Anwender und der konstruierten Sprache der Systementwickler gering gehalten, im Gegensatz etwa zu den auf Petri-Netzen basierenden Sprachen. So werden unnötige Probleme vermieden, die sich daraus ergeben könnten, dass die Anwender selber maßgeblich während der Laufzeit in den Workflow eingreifen, womit auch die in Punkt 3 genannte Besonderheit berücksichtigt ist.

In der vorliegenden Arbeit wurde bereits ausführlich auf die Sprechakt-Theorie eingegangen (siehe Abschnitt 2.1.1, ab Seite 19) und insbesondere der Sprechakt-theoretische Ablauf von dokumentbasierten Transaktionen im elektronischen Handel im StAdT-Plan schematisiert (siehe Abbildung 2.2.2, Seite 60). Der aktuelle Abschnitt befasste sich mit Techniken und Aspekten der Vorgangssteuerung.

Im folgenden Abschnitt wird HotFlow und damit die Zusammenführung der Themenbereiche Sprechakt-Theorie und Vorgangssteuerung beschrieben. HotFlow ist ein von der Autorin dieser Arbeit entworfenes und prototypisch realisiertes System, das — mithilfe eines kommunikationstheoretischen Workflow-Sprachmodells nach dem StAdT-Plan — die Steuerung dokumentbasierter Transaktionen ermöglicht.

3.2 HotFlow: Eine prototypische Implementierung von StAdT

Dokumentbasierte Transaktionen stellen eine wesentliche Erweiterung des für den elektronischen Handels zugänglichen Marktbereichs dar [5, 24]. Basierend auf Sprechakt-theoretischen Ablaufkonzepten können Systeme erstellt werden, die dokumentbasierte Transaktionen steuern, ohne die durch den Einsatz von Dokumenten ermöglichte Gestaltungsfreiheit einzuschränken [2].

HotFlow ist ein solches System zur flexiblen Steuerung dokumentbasierter elektronischer Transaktionen. Eingebettet in die Projektfamilie HOTxxx [25], wurde HotFlow von der Autorin im Rahmen der Arbeiten zur vorliegenden Dissertation für das Projekt MALL2000 [1] entwickelt. MALL2000 (oder ein anderes System) fungiert als umgebender Marktplatz und stellt Serverfunktionalität zur Steuerung der Kommunikation, zur Benutzerverwaltung und zur Datenhaltung.

Mit Aufruf von HotFlow erhält der Benutzer vom Marktplatz eine Liste seiner aktiven Vorgänge. Der Benutzer kann mit HotFlow neue Vorgänge erstellen und auf vorhandene Vorgänge zugreifen und diese weiterführen. Ein Vorgang kann organisatorisch bearbeitet werden durch Planung von Schritten, die mit einer Gültigkeitsfrist belegt oder mit Schritten anderer Vorgänge verknüpft werden können. Wurde ein Vorgang mit Dokument vom Partner bearbeitet und (über den umgebenden Marktplatz) an den aktuellen Benutzer gesendet, so wird der Benutzer das Dokument lesen und ggf. darauf antworten wollen. Zum Antworten gibt er an, welchen Sprechakt er ausführen möchte. Auf ein Angebot des Partners kann der aktuelle Benutzer beispielsweise reagieren mit *bestellen*. Der Benutzer gibt im Dokument den Bestelltext ein und führt den angegebenen Sprechakt aus durch Absenden des Dokumentes an den Partner (wiederum über den umgebenden Marktplatz). Zu jeder Transaktion in HotFlow gehört genau ein Dokument.

In diesem Abschnitt werden zunächst allgemeine Aspekte bei der Umsetzung eines Sprechakt-Diagrammes in ein Steuerungssystem sowie besondere Eigenschaften von HotFlow dargestellt. Anschließend werden die einzelnen Funktionen von HotFlow beschrieben. Einige Beispiele veranschaulichen schließlich die breit gefächerten Anwendungsmöglichkeiten von HotFlow.

3.2.1 Transaktionssteuerung nach dem StAdT-Konzept

HotFlow ist eine prototypische Implementierung des in Abschnitt 2.2.2 entwickelten StAdT-Konzeptes. HotFlow kann in elektronische Marktplätze eingebunden werden — beispielsweise in das in der Einführung beschriebene MALL2000 (siehe Seite 5), in dessen Umfeld HotFlow entwickelt wurde — und deren Funktionen gleichzeitig erweitern und nutzen. Dazu kann eine Übergabe der für Verwaltungs- und Steuerungszwecke erforderlichen Daten per XML erfolgen [26].

Zugriff auf die Vorgänge

Transaktionen müssen begonnen (erstellt) werden und der Benutzer muss auf bestehende Transaktionen zugreifen können. Üblicherweise stellen Workflow-Management-Systeme dem angemeldeten Benutzer eine Übersicht der ihm zugewiesenen Erledigungen (To-Do-Liste) zur Verfügung. Unabhängig vom zugrundeliegenden StAdT-Konzept sind Zugriffs- und Erstellungsfunktionen essentiell, weitere Unterstützung des Benutzers (wie etwa Aufgabenverzeichnisse) wünschenswert.

Darstellung des Vorgangs

Die meisten Workflow-Management-Systeme erlauben eine bildliche Darstellung des Workflows. Das Definieren eines Workflows ist eine dem Programmieren ähnliche Aufgabe [2]. Einerseits wird, wie zuvor bereits erwähnt (Seite 75),

der typische HotFlow-Benutzer weder IT-Experte noch Programmierer sein. Andererseits ist der zu definierende Ablauf einer Transaktion gut überschaubar.

In mehreren Studien (siehe [27] für einen Überblick) wurde die performatorische Überlegenheit visueller Notationen gegenüber Text-Darstellungen gezeigt, wenn es um wenig umfangreiche Problemstellungen geht. Insbesondere spielen visuelle Programmiersprachen bei der Programmierung durch End-Benutzer eine wichtige Rolle und sind auch (bestimmten Kreisen von) Nicht-Programmierern zugänglich.

Das Ziel einer Vorgangsdarstellung innerhalb von HotFlow kann nach [2] also zusammengefasst werden durch:

- Der Benutzer soll einen Vorgang nach seinen Bedürfnissen gestalten können und ...
- ... dabei nicht durch Formalismen abgeschreckt werden;
- trotzdem muss die Darstellung eine vorhersagbare und definierte Funktionalität hervorrufen.

HotFlow entspricht diesen Anforderungen durch eine radikale Reduktion der verfügbaren Darstellungskonstrukte und Kontrollmechanismen auf wenige Grundelemente.

Sprechakt-Pläne werden üblicherweise als Zustandsdiagramme dargestellt (z. B. [10]). In HotFlow wird hingegen die schon in den StAdT-Plänen (ab Seite 59) benutzte Notation in Anlehnung an sehr einfache Ereignisdiagramme² eingesetzt, wobei die Knoten umrandet werden.

Ein einfach Beispiel für ein Ereignisdiagramm ist in Abbildung 3.1 dargestellt.

²siehe hierzu auch die Ausführungen auf Seite 59

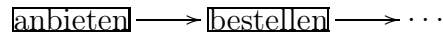


Abbildung 3.1: Eine Folge von Sprechakten als Ereignisdiagramm

Diese Notation hat verschiedene Vorteile. Durch sie lassen sich die Knoten mit verschiedenen Kennzeichnungen versehen, die auf bestimmte Eigenschaften hinweisen. Die Darstellung soll in erster Linie dem Benutzer bei der Orientierung helfen und dabei gleichzeitig eindeutig sein. Die übliche Notation in Zustandsdiagrammen ist aber für die Anwendung im Bereich elektronischer Transaktionen wenig intuitiv: Der Benutzer wird nicht auf die mit der Durchführung des Sprechaktes verbundene Zustandsänderung der Transaktion konzentriert sein, sondern auf das Bearbeiten des Dokumentes und die damit verbundene Handlung. Ein Kaufinteressent wird nicht sagen, die Transaktion befinde sich in dem Zustand nach einer Anfrage, sondern eher: „Ich habe eine Anfrage geschickt“. Zudem kann beispielsweise das Bearbeiten des Dokumentes unterbrochen werden. In einem Zustandsdiagramm müsste dann der die Aktion repräsentierende Pfeil bereits dargestellt werden. Soll nun ein Knoten für den vorläufigen Zustand dargestellt werden, was zu Missverständnissen führen könnte, oder der Pfeil unschön im „Nichts“ enden?

Durch den Einsatz von (angepassten) Ereignisdiagrammen wird der Fokus auf die Knoten gelegt. Unterbrochene Handlungen werden in HotFlow durch eine farbliche Hervorhebung des betroffenen Knotens kenntlich gemacht. Ebenso werden bereits ausgeführte von geplanten Schritten farblich unterschieden.

Die in HotFlow benutzte Version von Ereignisdiagrammen verzichtet zudem auf besondere Markierungen von Anfangs- und Ende-Knoten. Anfangs- und Ende-Knoten sind aufgrund der linearen Struktur klar erkennbar, daher würde eine zusätzliche Kennzeichnung die Darstellung unnötig überfrachten.

Schritte können zeitlich befristet und/oder mit anderen Schritten anderer Transaktionen verknüpft sein³. Auf zeitliche Limits für die Bearbeitung ein-

³Limits und Verknüpfungen in HotFlow werden in Abschnitt 3.2.2 erklärt.

zelner Schritte macht — in Anlehnung an die zeitlich gesteuerten Ereignisse in Ereignisdiagrammen — ein an den zugehörigen Knoten gefügtes Uhrensymbold aufmerksamer. Verbindungen mit anderen Vorgängen werden durch farbige⁴ Umrandung des verknüpften Knotens markiert.

Zur Umsetzung der Darstellung wurde der ObjectGraph [28] verwendet und angepasst.

Bearbeiten des Dokumentes

Der StAdT-Plan beschreibt den formalen Ablauf des Gespräches. Es reicht aber nicht aus, wenn ein Anbieter die Mitteilung bekommt, ein Kaufinteressent habe eine Anfrage gestellt. Eine Anfrage für was?

Um den Inhalt eines Sprechaktes festlegen zu können, werden Dokumente eingesetzt. Somit ist die Verwendung eines Systems zur Dokumentbearbeitung erforderlich.

Theoretisch ist es möglich, beliebige Dateien als „Dokumente“ zu verwenden — vorausgesetzt, der Partner verfügt über die nötigen Programme, um die Dateien bearbeiten zu können. Praktisch ist es wünschenswert, dass sich die Dokumentbearbeitung nahtlos in die Ablaufsteuerung einfügt — ähnlich wie die Anbindung der arbeitsausführenden Programme bei Workflow-Management-Systemen. Ein solches integriertes Dokumentbearbeitungssystem befreit die Partner von der Notwendigkeit zur Vereinbarung eines Dateiformates.

HotFlow als Steuerungskomponente integriert zur Dokumentbearbeitung das System HotDoc [29]. HotDoc ist ein Rahmenprogramm, das über etliche für den Geschäftsbereich relevante Zusätze verfügt, neben Bausteinen für Grafiken und Tabellenkalkulation ist auch ein Simulationswerkzeug [30] verfügbar.

Da HotDoc als Rahmenprogramm konzipiert wurde, eignet es sich hervor-

⁴In den in dieser Arbeit eingefügten HotFlow-Screenshots sind die Farben als Grauschattierungen zu erkennen.

ragend zur Einbettung der HotFlow-Funktionalitäten, die während (bzw. zum Abschluss) der Bearbeitung des Dokumentes einzusetzen sind.

Umfang und Einschränkungen des Prototyps

HotFlow wurde von der Autorin prototypisch realisiert. Der Prototyp zeigt, dass Sprechakt-theoretische Abläufe dokumentbasierter Transaktionen praktikabel und benutzerfreundlich durch Systeme steuerbar sind. Einzelne Aspekte, die für dieses Ziel nicht essentiell sind, wurden im Rahmen des Prototyps lediglich angedeutet oder vorbereitet, jedoch nicht ausprogrammiert.

So ist HotFlow in seiner Prototyp-Version keine Client/Server-Anwendung, um eine problemlose Demonstration mit geringstem Aufwand (es muss nur ein Rechner zur Verfügung stehen) ermöglichen zu können. Wohl aber sind bereits Mehrbenutzer-Aspekte berücksichtigt, etwa Kennzeichnungsmöglichkeiten, um zu verhindern, dass zwei Benutzer gleichzeitig auf eine Transaktion (d. h.: ihre Ablauf-Definition und das zur Transaktion gehörende Dokument) zugreifen.

HotFlow verfügt über eine Benutzerführung in der vom Benutzer gewählten Sprache. Dies wurde anhand der Sprachen Deutsch und Englisch realisiert. Der für HotFlow entwickelte Mechanismus für die Mehrsprachigkeit sorgt dafür, dass der Aufwand für die Ergänzung einer weiteren Sprache minimal ist, es müssen lediglich zwei Objekte angepasst werden: In einem Dictionary-Objekt wird der Name der Sprache eingetragen, das andere Dictionary-Objekt weist alle Beschriftungen, Meldungen etc. auf und muss um die Übersetzungen in der zuzufügenden Sprache ergänzt werden.

Die Mehrsprachigkeit bezieht sich vorläufig auf das Kernsystem von HotFlow. Zur Dokumentbearbeitung wird, wie soeben beschrieben, HotDoc aufgerufen. Eine Anpassung von HotDoc an den Mehrsprachigkeitsmechanismus von HotFlow ist grundsätzlich möglich.

HotFlow wurde für die Ausführung innerhalb eines elektronischen Markt-

platzes entwickelt. Die Benutzerverwaltung wird von dem Marktplatz-System übernommen, um eine Mitglieder-Kontrolle ausüben zu können — so kann der Marktplatz auch als „vertrauenswürdige Instanz“ fungieren. In diesem Sinne kann über HotFlow kein Benutzer hinzugefügt werden, die Bearbeitung ausgewählter Benutzerdaten ist aber möglich. HotFlow gibt dem Benutzer zur Kontaktaufnahme mit potenziellen Geschäftspartnern eine vom Marktplatz zur Verfügung gestellte Liste von Mitgliedern zur Auswahl; es liegt in der Verantwortung des Marktplatzes, hier eine nützliche Vorauswahl zu treffen.

HotFlow verzichtet auf Fragen der Archivierung und Versionskontrolle, die Sprechakt-Steuerung ist davon unabhängig. In gewisser Weise erfüllt das zur Transaktion gehörende Dokument einen Teil der Archivierungsfunktion, indem der Ablauf der Transaktion ablesbar und im Nachhinein nicht veränderbar ist. Archivierung und Versionskontrolle gehen über die Anforderungen für den HotFlow-Prototyp hinaus. Das gleiche gilt für Sicherheitsaspekte, die beispielsweise durch eine Kennwort-Kontrolle angedeutet wurden, aber im Prototyp mit relativ geringen Programmierkenntnissen umgehbar sind.

Beides sind Themen, die in eigenen Arbeiten ausführlich bearbeitet werden sollten (siehe Seite 142). Daher wurde auch die Möglichkeit des Löschs einer Transaktion großzügig behandelt: Der Initiator einer Transaktion darf sie jederzeit löschen. Mit dieser einfachen Lösung lassen sich problemlos Testvorgänge handhaben, im „echten“ Betrieb ist das selbstverständlich nicht akzeptabel. Die Prüfung auf den Initiator muss dann ersetzt werden durch die Kontrolle umfangreicherer Bedingungen. So wäre etwa zu berücksichtigen, ob bereits Verpflichtungen eingegangen wurden. Auch ist eine Unterscheidung von Löschvorgängen denkbar: Das „echte“ Löschen von Transaktionen könnte der Verwaltung des Marktplatzes vorbehalten sein, wobei der Benutzer nicht (wie derzeit realisiert) bei einem Löschvorgang die Transaktion löscht (mit allen Knoten einschließlich etwaiger Limits oder Verknüpfungen mit anderen Transaktionen), sondern lediglich die Transaktion aus seiner individuellen Anzeigeliste entfernt.

Jede Transaktion wird mit einem zeitabhängigen, automatisch generierten 10-stelligen Schlüssel versehen. Um in einem realen Einsatz auch bei gleichzeitigem Erstellen von Transaktionen durch mehrere Benutzer die Eindeutigkeit der Schlüssel sicherzustellen, sind Erweiterungen des Schlüssels nötig. Denkbar wäre beispielsweise, diesen Schlüssel durch eine marktplatzinterne Benutzerkennung oder die IP-Adresse des Rechners zu ergänzen, von dem aus der Benutzer die Transaktion erstellt.

3.2.2 Funktionen von HotFlow

Im Folgenden werden die einzelnen Funktionen von HotFlow erläutert und durch Abbildungen der zugehörigen Fenster (teilweise auch der Menüs und ausgewählter Systemmeldungen) illustriert.

Allgemein gilt eine horizontale Dreiteilung der Schirme: Der mittlere Teil eines Fensters enthält die Hauptfunktion. Im oberen Teil werden Hinweise sowie Informationen angezeigt, die sich in der Regel auf in einem vorigen Fenster gemachte Angaben beziehen (etwa der Name der in Arbeit befindlichen Transaktion). Der untere Teil erlaubt das Verlassen des Fensters (und/oder der Anwendung). Eingabefelder und Auswahlbereiche sind hell, Nur-Anzeigefelder grau hinterlegt.

Damit entspricht HotFlow weitgehend den Forderungen von Nievergelt und Ventura [31] an die Gestaltung interaktiver Programme. Sie empfehlen, dem Benutzer stets eine Orientierung zu ermöglichen, wo er sich im Programm befindet, wie er hierher kam, was er hier tun kann und wie/wo er zu anderen Funktionen gelangen kann.

Anmelden

Eine HotFlow-Sitzung beginnt mit der Anmeldung des Benutzers. Jeder Benutzer soll nur Transaktionen sehen, an denen er selbst beteiligt ist. Der Benutzer

gibt also seinen Benutzernamen und das Kennwort ein und wählt die von ihm gewünschte Sprache (andernfalls wird das als Vorgabe eingestellte Englisch beibehalten). Siehe Abbildung 3.2.

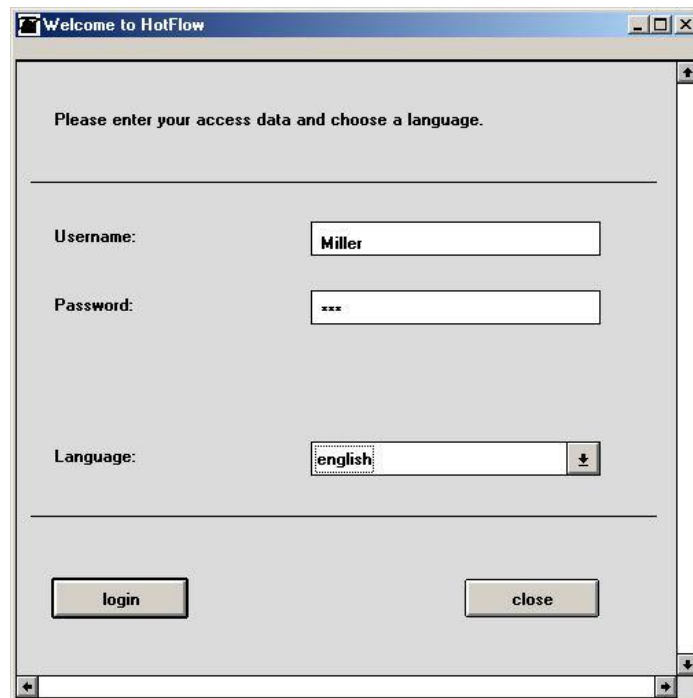


Abbildung 3.2: HotFlow: Anfänglicher Anmelde-Schirm (Englisch)

Der Anmelde-Schirm wird direkt nach dem Auswählen der Sprache „übersetzt“, siehe Abbildung 3.3.

Die Benutzerführung aller weiteren Schirme erfolgt in der gewählten Sprache. (Im weiteren Verlauf dieses Abschnittes werden nur die deutschsprachigen Schirme gezeigt.) Außerdem hat die gewählte Sprache Auswirkung auf die automatische Generierung der Bezeichnungen für neue Geschäftsvorgänge (siehe Seite 88).




Abbildung 3.3: HotFlow: Anmelde-Schirm nach Sprach-Auswahl (Deutsch)

Hauptmenü

Abbildung 3.4 zeigt das Hauptmenü von HotFlow. Im oberen Bereich ist zur Orientierung der Benutzername angegeben. Durch Betätigen der Schaltfläche kann der Benutzer seine zu diesem Benutzernamen gehörigen Kontaktdaten ändern⁵. Die Eingabemaske für die Kontaktdaten ist in Abbildung 3.5 dargestellt.

Der untere Teil des Hauptmenüs besteht nur aus der Schaltfläche zum Beenden von HotFlow. An dieser Stelle sind aktualisierte Daten an den Server zu senden, insofern das nicht bereits nach dem Bearbeiten (oder Erstellen) einer Transaktion geschehen ist, sowie systemtechnische Aufräumarbeiten durchzuführen.

⁵siehe hierzu die Bemerkungen zum umgebenden Marktplatz, Seite 83

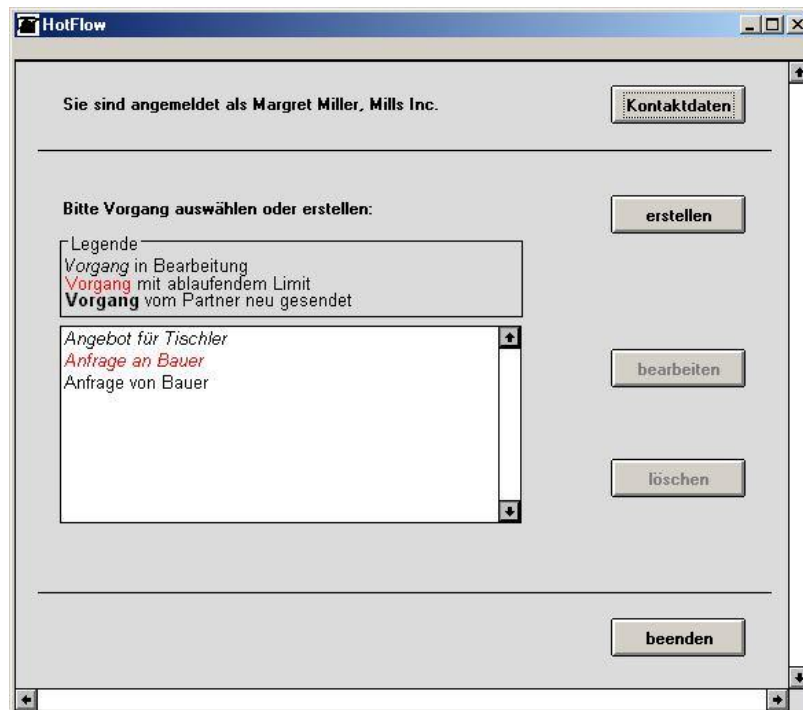


Abbildung 3.4: HotFlow: Hauptmenü

Der mittlere Teil des Hauptmenüs erlaubt den Zugriff auf die Kernfunktionalität von HotFlow. Dieser Teil verdient nähere Beachtung.

Die Liste der Transaktionen übernimmt weitgehende Funktionen eines Aufgabenverzeichnisses (siehe Seite 78) für den Benutzer: Der Benutzer erhält hier folgende Information:

- An welchen Transaktionen bin ich derzeit beteiligt?
 - ▷ Alle Vorgänge, an denen der Benutzer beteiligt ist, werden in der Liste aufgeführt.
- Gibt es Transaktionen, deren aktuellen Teilschritt ich angefangen habe zu bearbeiten, die jedoch noch nicht abgeschlossen sind?
 - ▷ Wurde beispielsweise das Dokument bearbeitet, jedoch noch nicht

HotFlow - Kontaktdaten bearbeiten

Name: Margret Miller
Firma: Mills Inc.

Email-Adresse: m_miller@mills.com
Ort: Milly Hills
Land: GB
Rolle: owner

OK abbrechen

Abbildung 3.5: HotFlow: Kontaktdaten bearbeiten

an den Partner gesendet, so erscheint der Vorgang in der Liste kursiv.

- Hat eine meiner Transaktion ein kritisches Zeit-Limit?
 - ▷ Läuft die Frist eines Knotens spätestens am Folgetag ab, wird der Vorgang rot hervorgehoben.
- Wurde eine Transaktion vom Partner an mich gesendet?
 - ▷ Der Benutzer wird auf neu eingegangene Vorgänge durch Fettdruck der Vorgangsbezeichnung aufmerksam gemacht.
- Wurde ich von einem Partner mit einem neuen Vorgang angesprochen?
 - ▷ Eine Transaktion, die das erste Mal vom Initiator an den Adressaten geschickt wird, erhält eine automatisch generierte Bezeichnung in

der vom Adressaten gewählten Sprache.

Die Bezeichnung besteht aus drei Teilen:

1. dem Hinweis „neu“ (bzw. „new“)
2. dem aus dem initialen Sprechakt ableitbaren Typ der Transaktion (z. B. „Angebot“)
3. sowie dem Absender (z. B. „Miller“),

also z. B. „Neu: Angebot von Miller“.

Der Adressat sollte die Bezeichnung beim ersten Bearbeiten in einen für ihn sinnvollen Ausdruck ändern.

Der Benutzer wählt aus der Liste eine Transaktion, deren Verlauf er planen bzw. deren Planung er an neue Bedingungen anpassen oder deren Dokument er bearbeitet möchte. Außerdem ist es möglich, die ausgewählte Transaktion zu löschen⁶. Auch das Eröffnen eines neuen Vorgangs wird vom Hauptmenü aus aufgerufen.

Eine Transaktion beginnen

Möchte der Benutzer mit einem anderen Mitglied des Marktplatzes Kontakt aufnehmen, so erstellt HotFlow eine neue Transaktion. Der Benutzer wählt die gewünschte Vorgangskategorie: er gibt an, ob er (als Verkäufer) etwas anbieten oder (als Kaufinteressent) eine Anfrage oder Bestellung tätigen möchte. Zusätzlich wählt er den gewünschten Partner aus der Liste⁷ und gibt schließlich eine Bezeichnung an, unter der die neue Transaktion später in seiner eigenen Auswahlliste des Hauptmenüs aufgeführt werden soll. Der Dialog ist in Abbildung 3.6 dargestellt.

Die Transaktionskategorien sind abhängig vom zugrundeliegenden Ablaufschema. Nach dem StAdT-Plan, der dem HotFlow-Prototyp zugrundeliegt,

⁶Zur Frage des Löschens von Transaktionen siehe die Bemerkungen auf Seite 83

⁷Die Partner-Liste wird vom Marktplatz zur Verfügung gestellt, siehe Seite 83

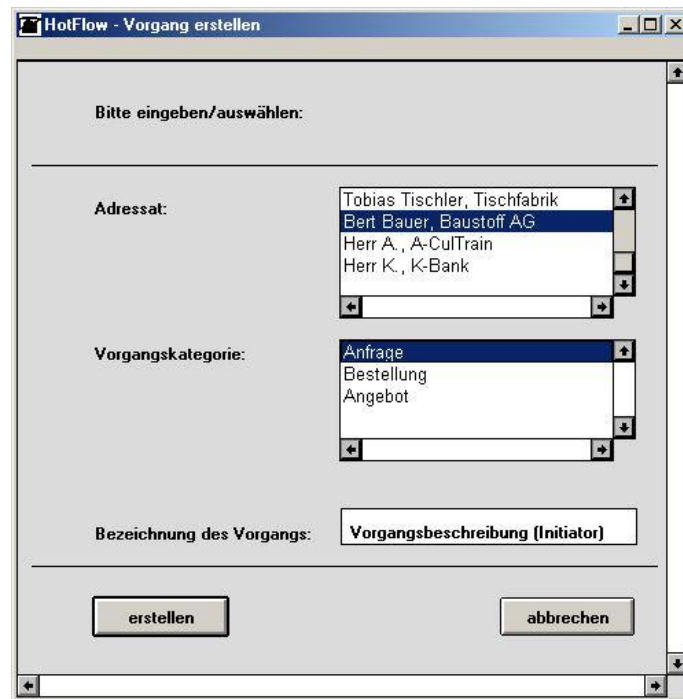


Abbildung 3.6: HotFlow: Transaktion erstellen

stehen die drei in der Auswahlliste gezeigten Kategorien

- Anfrage
- Bestellung
- Angebot

zur Auswahl. Ferner ist es möglich, die Funktion derart zu erweitern, dass Adressatengruppen angesprochen werden können anstelle einzelner Adressaten.

Jeder Partner vergibt eine nur für ihn sichtbare Bezeichnung der Transaktion. So werden nicht nur Probleme mit doppelten Bezeichnungen vermieden, sondern auch bedeutungsvollere Bezeichnungen ermöglicht: Was für den Initiator Miller mit „Zementbestellung an Bauer“ klar zuzuordnen ist, wäre für

das Zement-verkaufende Mitglied Bauer eine häufig zu erwartende und gleichzeitig nichtssagende Bezeichnung. Zudem wären bei nicht sorgfältig überlegter Bezeichnung eventuell verhandlungsrelevante Rückschlüsse des Partners möglich, etwa ob eine ähnliche Anfrage auch an Konkurrenten gesendet wurde. Systemintern erhält jede Transaktion einen für die Benutzer nicht sichtbaren eindeutigen Schlüssel.

Nach Eingabe der Daten für die äußere Struktur gelangt der Benutzer in den Bearbeitungsmodus für Transaktionen, siehe Abbildung 3.7. Der Dialog entspricht dem zur Bearbeitung bestehender Transaktionen (siehe Abbildung 3.8) mit dem Unterschied, dass zu diesem Zeitpunkt noch kein Dokument existiert und der einzige Knoten der von HotFlow eingefügte Start-Knoten ist.

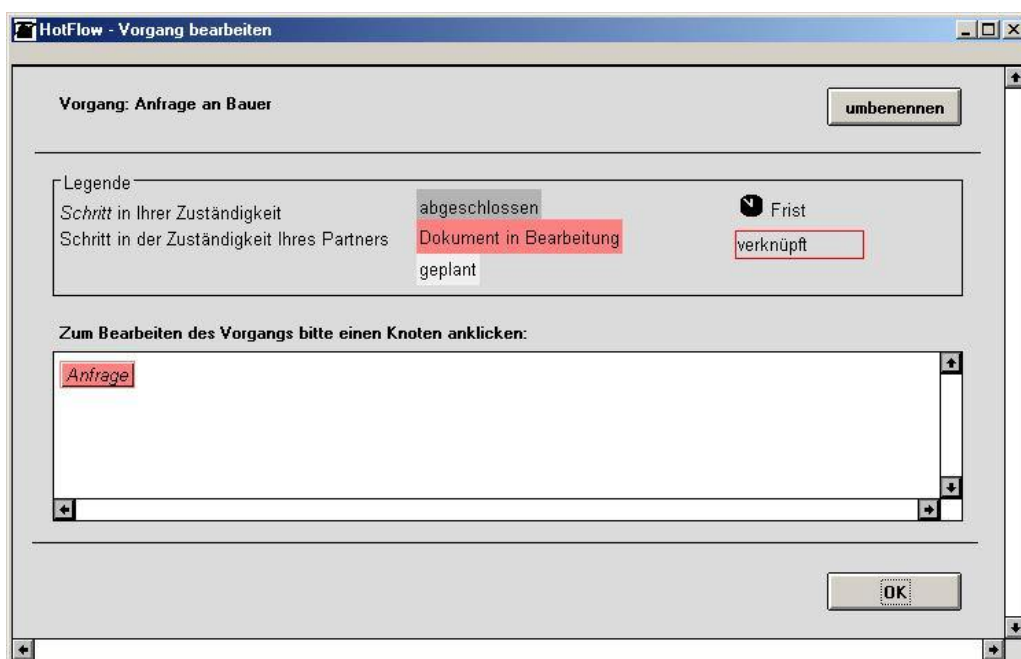


Abbildung 3.7: HotFlow: Bearbeiten einer (soeben erstellten) Transaktion

Weiterführen einer Transaktion

Das Weiterführen einer Transaktion umfasst planerische Aufgaben, die Erstellung und/oder Bearbeitung von Bedingungen und schließlich das Bearbeiten des Dokumentes. Das Dialogfenster ist in Abbildung 3.8 dargestellt. Nach Abschluss der Arbeiten wird die Transaktion einschließlich des Dokumentes an den Partner „gesendet“.

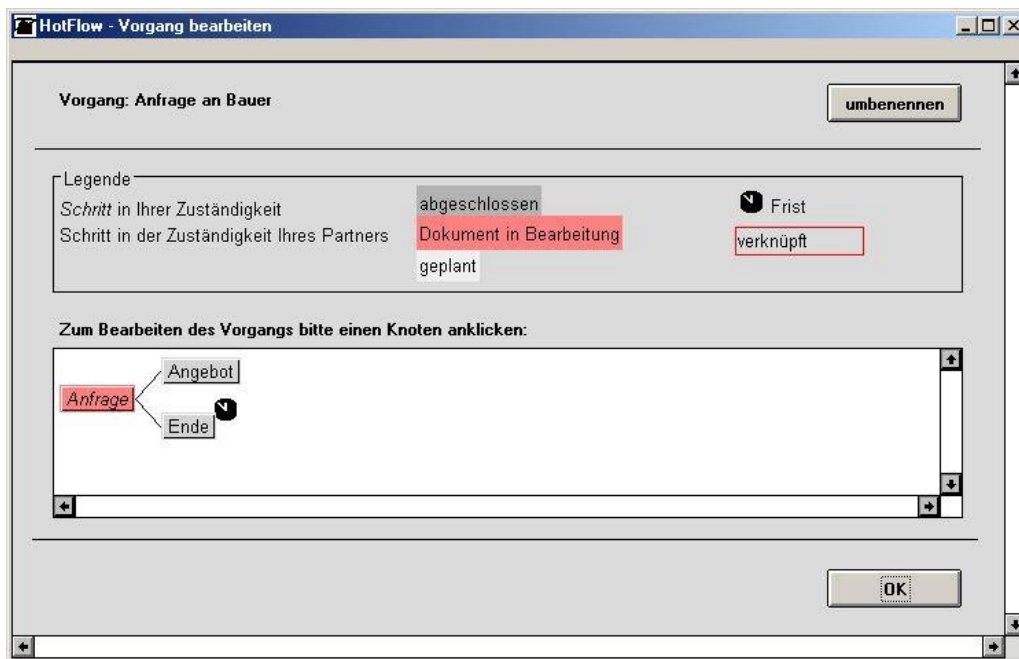


Abbildung 3.8: HotFlow: Bearbeiten einer Transaktion

Analog zur Aufteilung des Hauptmenü-Fensters wird im oberen Bereich des Bearbeitungsfensters die ausgewählte Transaktion genannt. Der Benutzer kann deren Bezeichnung ändern. Der untere Bereich des Fensters dient wiederum lediglich zum Verlassen des Fensters, was den Benutzer zum Hauptmenü führt.

Der Mittelteil bietet die maßgeblichen Daten sowie den Zugriff auf die in diesem Stadium wichtigen Funktionen.

Die Transaktion wird grafisch dargestellt, wobei der Benutzer folgende In-

formation erhält:

- Um welche Transaktionskategorie handelt es sich?
 - ▷ Der erste Sprechakt-Knoten gibt das Ziel der Transaktion an und bestimmt gleichzeitig die Rollen des Initiators und des Adressaten: Wurde eine Anfrage gestellt, eine Bestellung getätigt? Dann ist der Initiator ein Kaufinteressent. Oder: Wurde einem potenziellen Kaufinteressenten ein Angebot unterbreitet? In diesem Fall ist der Initiator Anbieter.
- In welchem Stadium befindet sich die Transaktion?
 - ▷ Die Knoten für ausgeführte Sprechakte sind dunkelgrau hinterlegt, geplante Knoten hellgrau. Wurde ein Sprechakt begonnen, jedoch noch nicht abschließend an den Partner gesendet, so ist der zugehörige Knoten rötlich hinterlegt.
- Wie ist der bisherige Verlauf der Transaktion?
 - ▷ Erhielt ein Kaufinteressent wiederholt auf Anfragen unpassende oder nicht zufriedenstellende Angebote, kann er bei einem erneut ungeeigneten Angebot zu dem Schluss kommen, dieser Vorgang sei besser zu beenden. Der Benutzer kann auch feststellen, ob bereits Verpflichtungen eingegangen wurden.
- Wie ist der weitere Verlauf der Transaktion geplant?
 - ▷ Der Anbieter könnte beispielsweise eine Vorauszahlung oder besondere Bedingungen für einzelne Schritte vorgesehen haben (siehe die folgenden Punkte).
- Welche Schritte sind von mir, welche vom Partner durchzuführen (bzw. wurden durchgeführt)?

- ▷ Die vom aktuellen Benutzer durchzuführenden Schritte sind kursiv hervorgehoben.
- Ist bei einem geplanten Schritt ein Zeit-Limit zu beachten?
 - ▷ Gibt etwa der Kunde an, dass eine Lieferung zu einem bestimmten Datum erfolgt sein soll, so kann es sinnvoll sein, dem Kunden wiederum eine Frist zu setzen, bis wann er verbindlich bestellt haben muss, um eine pünktliche Lieferung zu ermöglichen. Ein Uhrensymbol am Knoten macht auf die Frist aufmerksam.
- Sind Verbindungen mit anderen Vorgängen zu beachten?
 - ▷ Möchte ein Kaufinteressent die Preise verschiedener Anbieter vergleichen, kann er parallel mehrere Angebote einholen. Er wird aber nur eines der Angebote annehmen wollen. Oder:
Der Anbieter einer sperrigen Ware verhandelt in einer zweiten Transaktion (hier in der Rolle des Kaufinteressenten) mit einem Spediteur über die Auslieferung der Ware; der Vertrag mit dem Spediteur soll aber nur zustande kommen, wenn der Kunde in der ersten Transaktion tatsächlich die Ware bestellt.
Solche Verbindungen zwischen Vorgängen können in HotFlow zur Entlastung des Benutzers mit Verknüpfungen von Äußerungen berücksichtigt werden (siehe auch Seite 14). Ein verknüpfter Knoten⁸ wird durch einen roten Rahmen gekennzeichnet.

Durch Anklicken eines Knotens erhält der Benutzer ein Menü mit den für diesen Knoten gültigen Aktionen (siehe Abbildung 3.9).

Soll ein Sprechakt ausgeführt werden, ist zu beachten, dass er entsprechend der möglichen Verläufe aus dem vollständigen StAdT-Plan (siehe Seite 2.2.2)

⁸Die Erstellung einer Verknüpfung in HotFlow wird weiter unten detailliert beschrieben, siehe Seite 97.

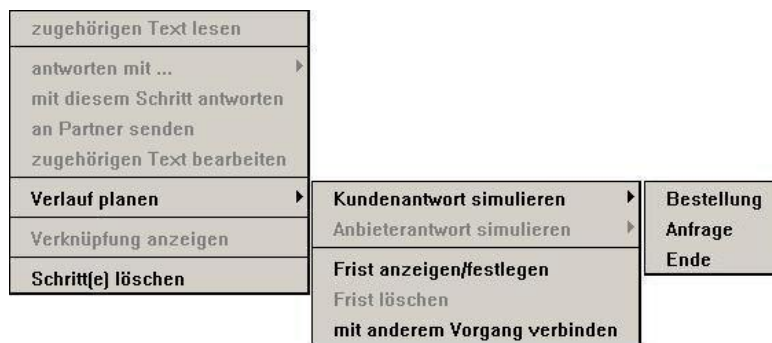


Abbildung 3.9: HotFlow: Eine Transaktion durch einen neuen Schritt weiterführen

direkt auf den zuletzt durchgeführten Sprechakt folgt. Ein Kaufinteressent kann also auf ein Angebot nicht mit dem Einfordern der Vertragserfüllung reagieren, selbst wenn dieser Sprechakt im weiteren Verlauf bereits geplant sein sollte. Auch für die Verlaufsplanung werden Sprechakte in Übereinstimmung mit dem StAdT-Plan zur Auswahl gestellt, ein „Überspringen“ von Schritten ist nicht möglich.

Als vorbereitende Tätigkeit zum Ausführen des Sprechaktes muss das Dokument bearbeitet werden, wodurch ein sprechakt-spezifischer Baustein in das Dokument eingefügt wird⁹. Das Ausführen des Sprechaktes erfolgt durch Absenden der Transaktion zum Partner (bzw. zum Server des Marktplatzes).

Der zu einem (ausgeführten) Sprechakt gehörende Dokumentbaustein kann von beiden Partnern gelesen werden. Ein Schreiben ist jedoch immer nur für den Baustein zulässig, der dem gerade in Ausführung befindlichen Sprechakt zugeordnet ist, und ist nur dem Partner erlaubt, der entsprechend seiner Rolle als Anbieter oder Kaufinteressent diesen Sprechakt ausführen kann.

Beim Anklicken eines abgeschlossenen Sprechakt-Knotens hat der Benutzer die Möglichkeit, direkt darauf zu antworten oder den weiteren Verlauf zu planen. Für eine Antwort stehen dem Benutzer nur die Sprechakte zur Ver-

⁹Die Bearbeitung des Dokumentes wird weiter unten detailliert erklärt, siehe Seite 101

fügung, die seiner Rolle als Anbieter oder Kaufinteressent entsprechen. Die Planung kann hingegen auch Sprechakte für den Partner umfassen.

Geplante Knoten können zu Verzweigungen führen. Das Durchführen eines Sprechakts manifestiert jedoch einen dieser Zweige und löscht den anderen — falls keiner der geplanten, sondern ein neuer Sprechakt durchgeführt wird, werden beide Zweige gelöscht. Geplante Knoten können von beiden Benutzern gelöscht werden, aus Konsistenzgründen werden stets auch die nachfolgenden Knoten gelöscht. Ist ein Knoten mit einer Frist belegt, wird der Benutzer um Bestätigung des Löschvorgangs gebeten. Ebenso, falls der Benutzer eine Verknüpfung eingefügt hat.

Wurde das Dokument für einen Knoten bearbeitet, kann die Transaktion aus HotDoc heraus verschickt werden. Es ist jedoch möglich — beispielsweise nach Arbeitsunterbrechungen oder wenn zunächst mit Vorgesetzten die Details einer Antwort abgeklärt werden mussten —, den Sprechakt für einen in Arbeit befindlichen Knoten durch Anklicken und Auswählen des entsprechenden Menüpunktes an den Partner zu senden.

Bearbeitungslimit setzen

Der Benutzer kann über den „Verlauf planen“-Teil des Knoten-Menüs einem geplanten Knoten eine Frist zuweisen. Dies ist in Abbildung 3.10 gezeigt.



Abbildung 3.10: HotFlow: Setzen einer Frist auf einen Knoten

Das Datumsformat ist abhängig von der gewählten Sprache:

- englisch: mm/dd/yyyy

- deutsch: tt.mm.jjjj

Läuft die Frist spätestens innerhalb eines Tages ab, wird im Hauptmenü der Name der Transaktion rot hervorgehoben. Der Marktplatz kann zusätzlich sein Mitglied — unabhängig von dessen aktuellem Aufruf von HotFlow — etwa per Email auf eine ablaufende Frist hinweisen.

Zusammenhang mit anderer Transaktion kenntlich machen

Die Ausführung von Sprechakten einer Transaktion kann auf die Sprechakte anderer Transaktionen Einfluss haben. Zu diesem Zweck können Transaktionen verknüpft werden. Dies erfolgt durch Anklicken des zu verknüpfenden Knotens und Auswahl des entsprechenden Menüpunktes (siehe Abbildung 3.11).



Abbildung 3.11: HotFlow: Verbinden von Transaktionen

Zunächst wird die Transaktion ausgewählt, die den zu verknüpfenden Knoten enthält (siehe Abbildung 3.12).



Abbildung 3.12: HotFlow: Verbinden von Transaktionen — Auswahl der zweiten Transaktion

In der gewählten Transaktion gibt der Benutzer nun den zu verknüpfenden Knoten an. Knoten können nur sinnvoll verknüpft werden, solange sie sich im Planungsstadium befinden, daher wird dies von HotFlow geprüft und ggf. der Benutzer darauf hingewiesen. Die Auswahl des Knotens ist in Abbildung 3.13 dargestellt.

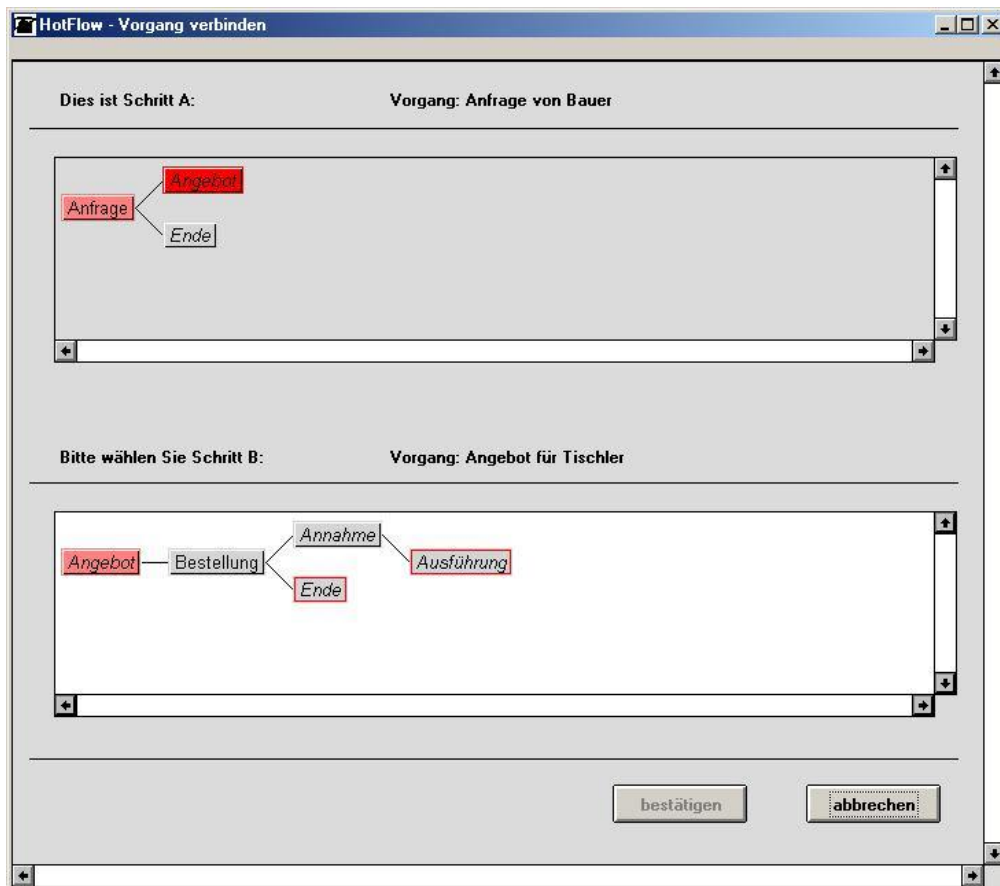


Abbildung 3.13: HotFlow: Verbinden von Transaktionen — Auswahl des zu verknüpfenden Knotens

Nun muss die Verknüpfungsart angegeben werden.

Bereits weiter oben (siehe Seite 94) wurden Beispiele für Verknüpfungen genannt: ein Kaufinteressent holt zum Preisvergleich mehrere Angebote gleichzeitig ein (möchte aber nur eines der Angebote annehmen) oder ein Anbieter

verhandelt parallel zu einem Verkaufsvorgang mit einem Spediteur über die Liefermöglichkeiten im Falle eines erfolgreichen Verkaufs (und möchte mit dem Spediteur nur dann einen Vertrag abschließen, wenn es tatsächlich etwas zu liefern gibt).

Diese Beispiele zeigen die beiden Möglichkeiten: „entweder – oder“ und „wenn – dann darf auch“. Da der Benutzer beide Verknüpfungen — also auch die nicht-symmetrische „wenn – dann darf auch“-Verknüpfung — ohne Wechsel der in Arbeit befindlichen Transaktion von beiden Transaktionen aus erstellen können soll, ergeben sich folgende Variationen:

- Die zuerst erfolgte Ausführung von Knoten A in Transaktion T_1 oder Knoten B in Transaktion T_2 führt zum Löschen des verknüpften Knotens B in Transaktion T_2 bzw. A in Transaktion T_1
- Knoten A in Transaktion T_1 muss vor Knoten B in Transaktion T_2 ausgeführt sein
- Knoten B in Transaktion T_2 muss vor Knoten A in Transaktion T_1 ausgeführt sein

Die Auswahl der Verknüpfungsmöglichkeit erfolgt wie in Abbildung 3.14.

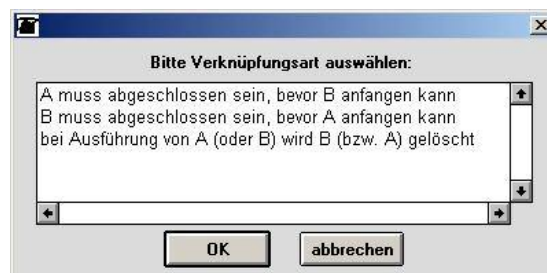


Abbildung 3.14: HotFlow: Verbinden von Transaktionen — Auswahl der Verknüpfungsart

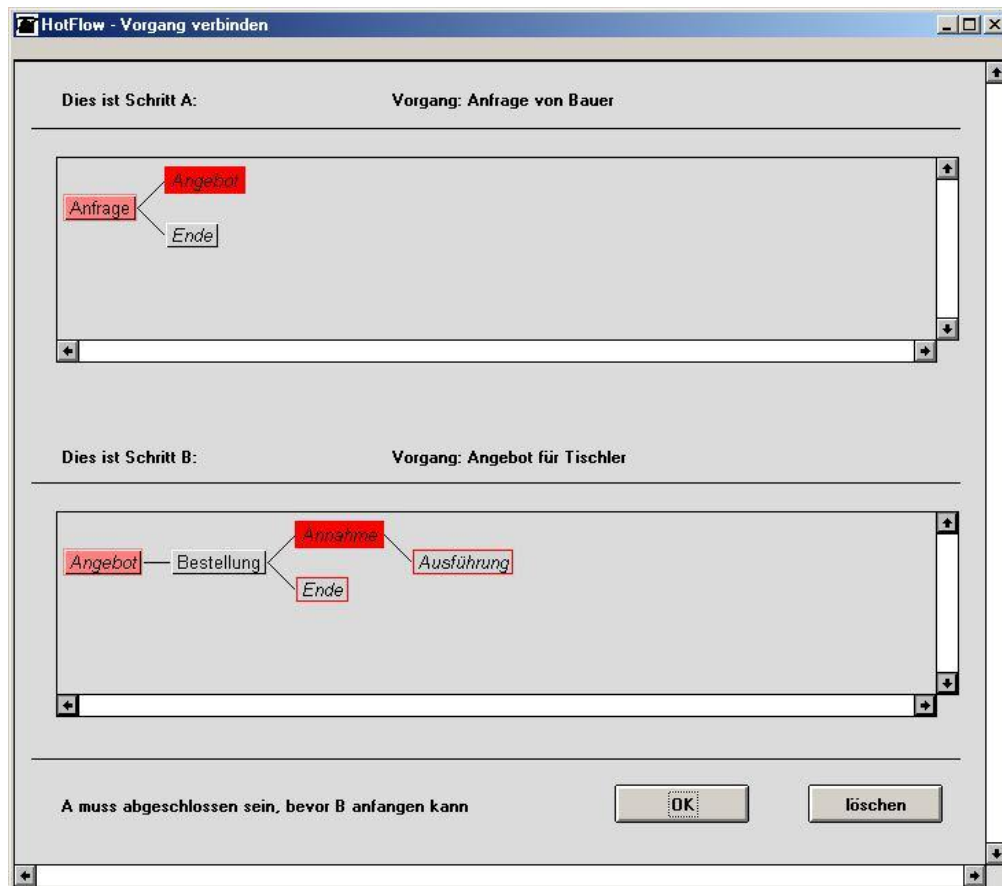


Abbildung 3.15: HotFlow: Darstellung der verbundenen Transaktionen (die verknüpften Knoten sind rot hervorgehoben)

Abbildung 3.15 zeigt die Darstellung der verbundenen Transaktionen.

Um Verwechslungen mit anderen möglicherweise verknüpften Knoten zu vermeiden, sind in diesem Fenster die Knoten der dargestellten Verknüpfung nicht nur rot umrandet, sondern die beiden Knoten sind rot unterlegt. Dieses Fenster kann auch über das Knoten-Menü aufgerufen werden, um eine bestehende Verknüpfung anzuzeigen und ggf. zu löschen.

Im Rahmen des Prototyps darf jede Äußerung über höchstens eine Verknüpfung verfügen. Bei Einführung einer Konsistenzprüfung der Verknüpfungen

wäre es denkbar, die Begrenzung aufzuheben (siehe Seite 142).

Dokumentbearbeitung

Zu jeder Transaktion gehört genau ein Dokument. Zur Bearbeitung des Dokumentes wird HotDoc aufgerufen. Soll ein neuer Sprechakt ausgeführt werden, wird automatisch ein passend vorbereiteter Baustein an das Ende des Dokuments eingefügt. Das Dokument verfügt also hintereinander über so viele Bausteine wie in dieser Transaktion Sprechakte ausgeführt wurden. Diese Basis-Bausteine sind nicht löschar und werden mit Durchführen des Sprechakts (Abschicken an den Partner) schreibgeschützt.

Innerhalb eines Bausteins ist der Benutzer frei in der Gestaltung, solange der Sprechakt nicht durchgeführt wurde. HotDoc ermöglicht eine hierarchische Gliederung, so können Bild-Bereiche eingefügt und durch Planungsprogramm-funktion ergänzt werden.

HotDoc wurde auch in der Benutzungsoberfläche an die speziellen Bedingungen von HotFlow angepasst — beispielsweise durch Löschar-Schutz für die Basis-Ebene der Bausteine. Die Bearbeitung eines HotFlow-Dokumentes mit HotDoc ist in Abbildung 3.16 dargestellt.

Nach Abschluss der Bearbeitung ist es möglich, den aktuellen Sprechakt direkt von HotDoc aus durchzuführen. Abbildung 3.17 zeigt das dafür ergänzte Menü. Da in dieser HotDoc-Version nicht einfach ein Dokument, sondern ein Dokument als Bestandteil einer Transaktion Gegenstand der Bearbeitung ist, wurde der Transaktionseintrag in der Menü-Leiste links als erster Eintrag eingefügt. Die Datei-Funktionen (Speichern, Laden) stellen in diesem Umfeld sekundäre Hilfsfunktionen dar.

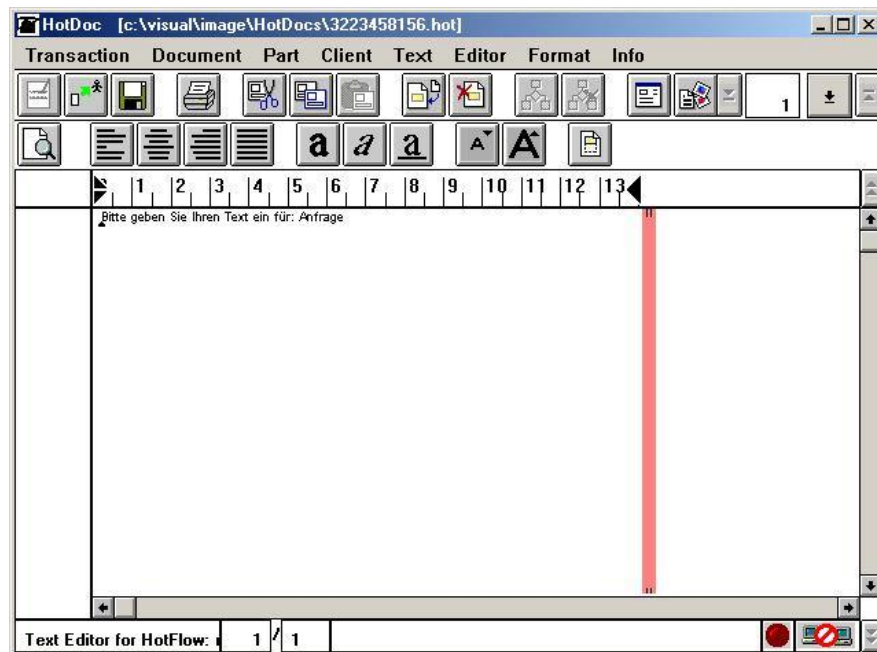


Abbildung 3.16: HotFlow: Bearbeiten des Dokuments mit HotDoc



Abbildung 3.17: HotFlow: Kontrollfunktionalität innerhalb von HotDoc

3.2.3 Beispiel-Transaktionen mit HotFlow

Die Beispiele (D1)–(D3) wurden in der Einleitung vorgestellt und dienen in Abschnitt 2.2.3 der Illustration, wie der StAdT-Plan umgesetzt wird. Dieser Abschnitt schildert schrittweise für diese Beispiele mögliche Bearbeitungsvorgänge mit HotFlow.

Bei der Darstellung werden lediglich die zu den Transaktionen gehörenden Schritte berücksichtigt; Benutzerverwaltung und andere Nebenfunktionen werden nicht behandelt. Sich wiederholende Schritte werden nach dem ersten Auftreten nur noch angedeutet, um die Schilderung nicht mit Details zu überladen.

Vor dem Bearbeiten einer Transaktion muss der Benutzer HotFlow starten und sich anmelden; zur Vereinheitlichung wird davon ausgegangen, dass der Benutzer die deutschsprachige Benutzerführung wählt. Nach dem Anmelden wird das Hauptmenü (siehe Abbildung 3.4) mit den jeweils aktuellen Transaktionen angezeigt. Von diesem ausgehend werden nun die Abläufe beschrieben. Dabei gilt folgende Konvention:

- Beschriftungen von Schaltflächen, Menüeinträge und andere Elemente der HotFlow-Benutzerführung sind in **serifenloser Schrift** gesetzt,
- Benutzereingaben und Feldinhalte in **Maschinenschrift**.

Beispiel (D1): OTC-Optionsgeschäfte

Das Beispiel: Die K-Bank in der Rolle des Kaufinteressenten und vertreten durch Herrn K. möchte zur Kurssicherung eine Kauf- und eine Verkaufsoption mit identischem Fälligkeitsdatum im OTC-Markt von der A-Bank (vertreten durch Frau A.) erwerben.

1. Schritt: *anfragen*

Herr K. erstellt eine neue Transaktion und klickt dazu auf die Schaltfläche **erstellen**. Aus der Liste möglicher Adressaten wählt er die A-Bank, die Vorgangskategorie gibt er mit **Anfrage** an. Er bezeichnet den Vorgang als **OTC-Anfrage A-Bank**.

Durch Betätigen der Schaltfläche **erstellen** wird der Dialog zum Bearbeiten der soeben erstellten Transaktion angezeigt. Die Transaktion besteht bisher lediglich aus dem Schritt **Anfrage**.

Herr K. ruft durch Anklicken des **Anfrage-Knotens** das Kontextmenü auf und wählt **zugehörigen Text bearbeiten**. HotFlow ruft zur Dokumentbearbeitung HotDoc auf und fügt einen für diesen Sprechakt vorgefertigten Dokumentbaustein ein, der Herrn K. zur Eingabe des Angebotstextes

Abbildung 3.18: HotFlow: Erstellen einer Transaktion

auffordert. Herr K. beendet die Textbearbeitung mit dem Menüpunkt Transaktion → an Partner senden¹⁰.

2. Schritt: *anbieten*

Frau A. wird bei Benutzung von HotFlow durch den Eintrag im Hauptmenü auf die neue, an die A-Bank adressierte Transaktion aufmerksam¹¹.

Die neue Transaktion trägt eine in Abhängigkeit der gewählten Sprache automatisch generierte Bezeichnung. Die Bezeichnung wird, wie zuvor beschrieben, aus dem Hinweis „neu“, der Vorgangskategorie und dem

¹⁰In der Prototyp-Version von HotFlow steht HotDoc bisher nur mit englisch-sprachiger Bedienoberfläche zur Verfügung.

¹¹Eine zusätzliche Benachrichtigungsmethode, z. B. per E-Mail, ist durch den umgebenden elektronischen Marktplatz möglich, sodass der Benutzer auch dann die Information über eine vom Partner gesendete Transaktion erhält, wenn er HotFlow gerade nicht aufgerufen hat.

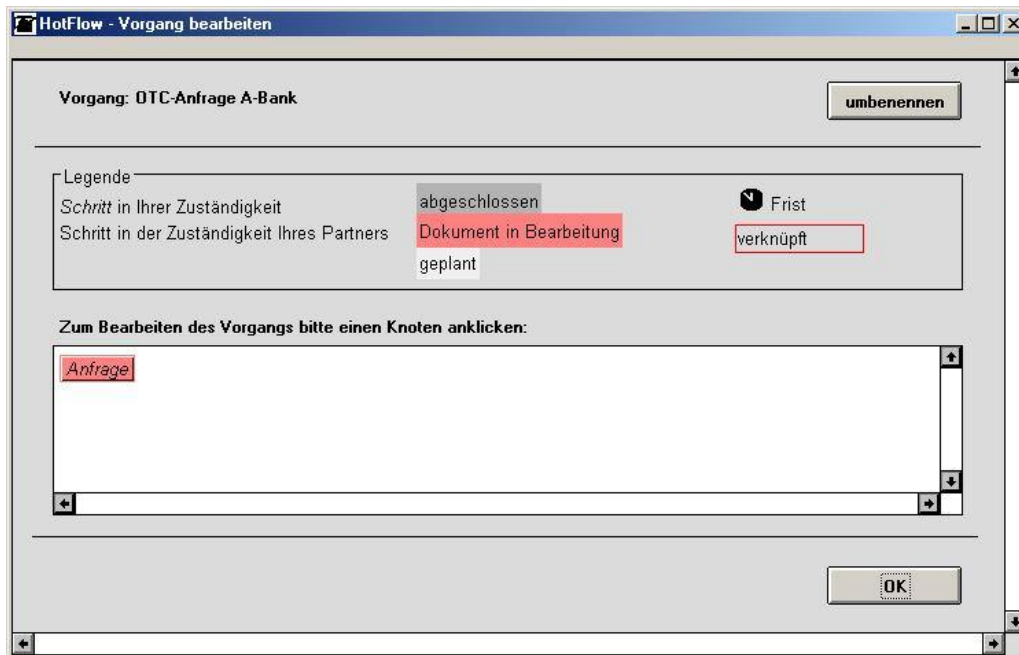


Abbildung 3.19: HotFlow: Bearbeiten einer soeben erstellten Transaktion

Benutzernamen des Initiators gebildet (siehe Seite 88). Für den hier betrachteten Vorgang ergibt sich also neu: **Anfrage** von K-Bank.

Frau A. bearbeitet die neue Transaktion, klickt auf den neuen **Anfrage**-Knoten und wählt **zugehörigen Text lesen**. Die Anfrage scheint ihr interessant, vor einer Antwort muss sie intern Informationen einholen. Daher verlässt sie das Dokument und gelangt zurück in den Bearbeitungsmodus. Hier klickt Frau A. auf **umbenennen**, um dem Vorgang die für sie aussagekräftigere Bezeichnung **K-Bank: OTC-Anfrage Call+Put** zu geben.

Frau A. wählt per Klick auf den **Anfrage**-Knoten **Verlauf planen** → **Verkäuferantwort simulieren** → **Angebot** und beendet mit dieser Planung zunächst ihre Bearbeitung des Vorgangs innerhalb von HotFlow.

Nach Einholung der nötigen Information bearbeitet Frau A. den Vorgang erneut. Im Hauptmenü wird der Vorgang kursiv dargestellt, da er sich in



Abbildung 3.20: HotFlow: Hauptmenü mit neuem Eintrag



Abbildung 3.21: HotFlow: Umbenennen der aktuellen Transaktion

Bearbeitung befindet.

Frau A. wählt den Vorgang aus und betätigt die Schaltfläche **bearbeiten**. Sie klickt auf den von ihr geplanten Knoten **Angebot** und wählt mit diesem Schritt **antworten**, wodurch das zugehörige Dokument aufgerufen und ein passender Baustein eingefügt wird. Nach Eingabe des Angebotstextes, in dem sie darauf aufmerksam macht, dass das Angebot nur zwei Tage gültig ist, verlässt sie den Dokumentmodus.

Um das Risiko zu reduzieren, dass der Partner „versehentlich“ (beispielsweise weil er den Vorgang als zeitlich unkritisch einstuft und erst später bearbeiten möchte) die Frist übersieht, nutzt Frau A. die Planungsfunktion von HotFlow:

Frau A. ergänzt in der grafischen Darstellung der Transaktion durch *Verlauf planen* → *Kundenantwort simulieren* → *Bestellung* einen geplanten Bestell-Knoten und versieht diesen mit einer Frist, die dem Datum zwei Tage später entspricht. Abschließend sendet sie den Vorgang — mit dem bearbeiteten Dokument und der Planung — an die K-Bank.



Abbildung 3.22: HotFlow: Einem Knoten eine Bearbeitungsfrist zuweisen

3. Schritt: *anfragen*

Herr K. ruft am nächsten Tag HotFlow auf und wird im Hauptmenü durch die Fettdruck-Hervorhebung der Transaktionsbezeichnung auf die Bearbeitung durch die A-Bank aufmerksam gemacht sowie durch rote Schrift auf die mittlerweile schon zeitkritische¹² Frist.

Er wählt den Vorgang zur Bearbeitung, erhält in der grafischen Darstellung durch das an den Knoten gefügte Uhrensymbol die Information, dass eine Annahme des Angebotes einer Frist unterliegt (das Datum der Frist lässt er per Klick auf den Knoten und *Verlauf planen* → *Frist festlegen/anzeigen* anzeigen) und öffnet das Dokument.

Die K-Bank ist an den angebotenen Optionen interessiert. Da der vorgeschlagene Fälligkeitstermin aber vor dem Bilanzstichtag liegt, fragt die

¹²Die Festlegung, wann eine Frist als zeitkritisch eingestuft wird, sollte vom umgebenden Markplatz den jeweiligen Gepflogenheiten angepasst werden.

K-Bank erneut an, ob der Fälligkeitstermin für einen späteren Zeitpunkt vereinbart werden kann.

Diese Anfrage wird von Herrn K. direkt aus der Dokumentbearbeitung erstellt durch **Transaktion** → **antworten mit...** → **Anfrage** und an die K-Bank gesendet.

Der ausgeführte Sprechakt entspricht also nicht der Planung durch die A-Bank. Der geplante **Bestellen**-Knoten wird gelöscht (einschließlich seines Limits) und der statt dessen ausgeführte Knoten **Anfrage** wird eingefügt.

4. Schritt: *anbieten*

Die A-Bank bietet den gewünschten Fälligkeitstermin an, allerdings zu einem höheren Preis. Nach Erstellung des neuen Angebotstextes verlässt Frau A. die Dokumentbearbeitung und gelangt zurück in den Bearbeitungsmodus der Transaktion. Auch hier wird von Frau A. wieder das bereits im Angebotstext genannte zeitliche Limit an den Knoten gefügt. Anschließend wählt Frau A. durch Anklicken des Knotens **an den Partner senden**.

5. Schritt: *bestellen*

Die K-Bank nimmt das Angebot an. Dazu wählt sie im Dokumentmodus **Transaktion** → **antworten mit...** → **Bestellung**, gibt den Bestell-Text ein und sendet die Transaktion an die A-Bank.

6. Schritt: *bestätigen*

Die A-Bank bestätigt die Bestellung und sendet die Transaktion an die K-Bank.

7. Schritt: *Vertragserfüllung mitteilen*

Nach Ausfertigung der Verträge werden diese von der A-Bank verschickt, die A-Bank teilt die Durchführung mit und sendet die Transaktion erneut an die K-Bank.

8. Schritt: *Zahlung mitteilen*

Die K-Bank zahlt den vereinbarten Preis und teilt dies durch Ergänzung und Ausführung des Knotens *Zustimmung* der A-Bank mit.

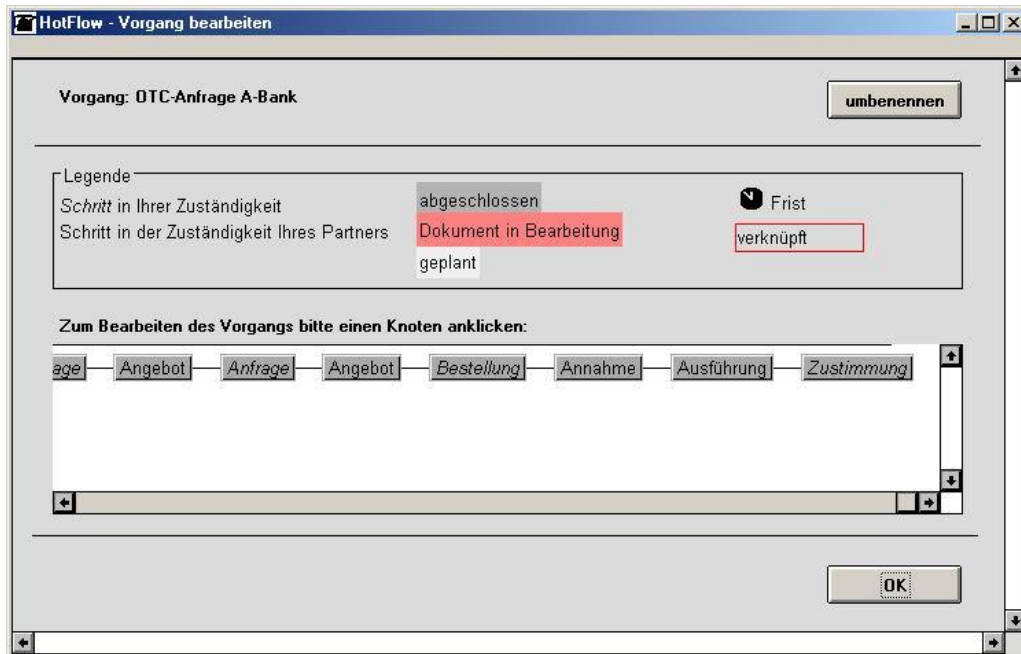


Abbildung 3.23: HotFlow: gesamte Transaktion

Beispiel (D2): Interkulturelles Training für Mitarbeiter

Das Beispiel: Herr A. von der Firma A-CulTrain (in der Rolle des Anbieters) unterbreitet der durch Frau K. vertretenen Firma K-Solar (als Kaufinteressent) ein Angebot für ein Kultur-Training der Mitarbeiter.

1. Schritt: *anbieten*

Herr A. erstellt eine neue Transaktion, als Adressaten wählt er die Firma K-Solar, als Vorgangskategorie wählt er *Angebot*.

Ausgehend von der Bearbeitungsansicht für Transaktionen wählt er nach Anklicken des Knotens die Funktion **zugehörigen Text bearbeiten** und gibt den Text für ein Angebot über ein interkulturelles Training für auswärtige Mitarbeiter in Asien ein.

Herr A. sendet mit **Transaktion** → **an Partner senden** den Vorgang an K-Solar.

2. Schritt: *anfragen*

Frau K. liest mit Interesse das Angebot von A-CulTrain. Allerdings sieht sie eher einen Trainingsbedarf für die Mitarbeiter, die demnächst in die in Gründung befindliche K-Solar-Niederlassung in Frankreich gehen werden.

Nach Vergabe einer sinnvollen Bezeichnung für die Transaktion wählt Frau K. daher **Transaktion** → **antworten mit...** → **Anfrage**, gibt den entsprechenden Anfrage-Text ein und sendet den Vorgang an den Partner.

3. Schritt: *anbieten*

Herr A. entwirft ein detailliertes Angebot für ein einwöchiges Seminar in Deutschland und mit drei zusätzlichen Besprechungen mit dem Trainer vor Ort in Frankreich. A-CulTrain verlangt bei Vertragsabschluss eine Anzahlung in Höhe von 10% des Gesamtpreises. Der Rest des Betrages ist nach Abschluss der Besprechungen in Frankreich fällig. Er sendet die Transaktion an K-Solar.

4. Schritt: *bestellen*

K-Solar nimmt das Angebot an. Frau K. sendet die Transaktion mit dem entsprechenden Text an A-CulTrain.

5. Schritt: *bestätigen*

Herr A. bestätigt die Vereinbarung und stellt gleichzeitig die Rechnung für die Anzahlung. Er sendet die Transaktion an K-Solar.

6. Schritt: *Vorauszahlung mitteilen*

Frau K. überweist die fällige Anzahlung auf das angegebene Konto und teilt dies A-CulTrain mit. Die Transaktion wird wieder an den Partner gesendet.

7. Schritt: *Vertragserfüllung einfordern*

Das Seminar findet wegen von A-CulTrain zu verantwortender organisatorischer Probleme am ersten Seminartag nur stark eingeschränkt statt. K-Solar fordert eine korrekte Vertragserfüllung und in diesem Zusammenhang einen Ersatz für den verlorengegangenen Tag.

Frau K. sendet die um den Schritt **Vertragserfüllung einfordern** erweiterte Transaktion an den Anbieter.

8. Schritt: *bestätigen*

A-CulTrain übernimmt die Verantwortung für die Durchführungsmängel. Herr A. bestätigt die Ansprüche von K-Solar und schlägt als Ausgleich eine Verlängerung des Seminars von einem Tag vor. Er sendet die Transaktion an den Partner.

9. Schritt: *Vertragserfüllung mitteilen*

Nachdem A-CulTrain alle Vertragspunkte erfüllt hat, schreibt Herr A. die Rechnung, die innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt zu zahlen ist. Um dies zu verdeutlichen, fügt er einen im Planungsstadium befindlichen Knoten **Zustimmung** hinzu und nutzt die Frist-Funktion. Er sendet die Transaktion an den Kunden.

10. Schritt: *Zahlung mitteilen*

Frau K. überweist den Rechnungsbetrag und teilt dies A-CulTrain mit. Dazu wählt sie im Bearbeitungsmodus der Transaktion die Funktion **mit diesem Schritt antworten**. Der Schritt wird ausgeführt, wodurch die zugeordnete Frist seine Hinweisfunktion verliert und deshalb automatisch

entfernt wird. Ferner wechselt wegen des ausgeführten Status die Darstellung des Knotens.

Frau K. sendet die Transaktion an den Anbieter.

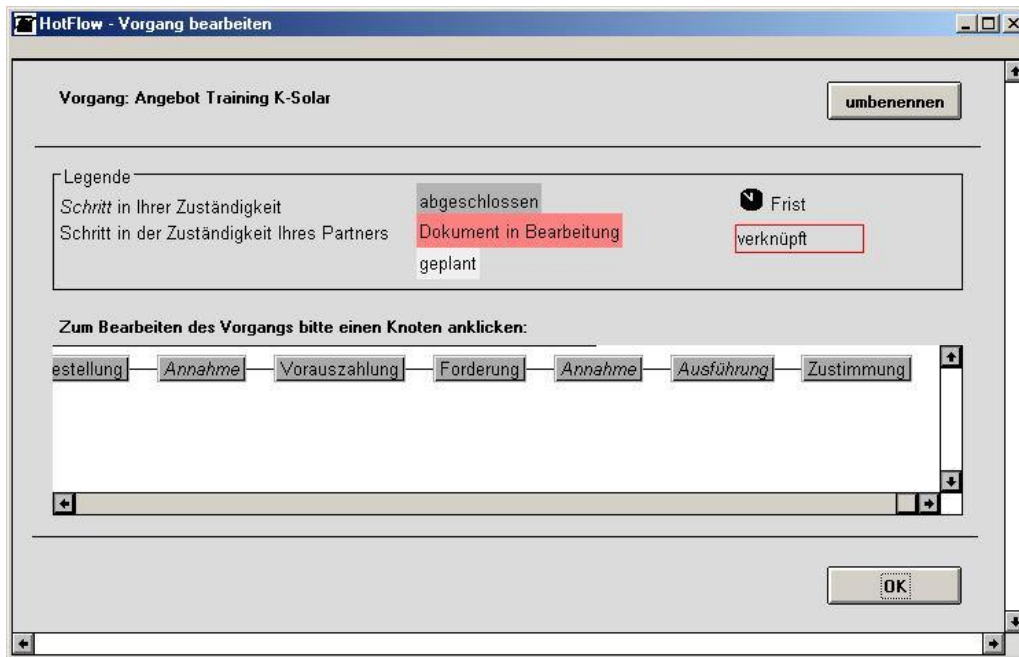


Abbildung 3.24: HotFlow: Darstellung der gesamten Transaktion

Beispiel (D3): Sachverständigen-Gutachten

Das Beispiel: Wegen des enormen Investitionsbedarfs für ein neues Medikament möchte K-Biotech in der Rolle des Kaufinteressenten und vertreten durch Herrn K. ein juristisches Sachverständigen-Gutachten bei Frau Prof. A. (als Anbieter) einholen, um den aktuellen Stand, etwa der Überarbeitung des Embryonenschutzgesetzes, und in näherer Zukunft zu erwartende politische und rechtliche Entwicklungen einschätzen und als Entscheidungsgrundlage für die Investition nehmen zu können.

Der Verlauf des Beispiels ist ab Schritt 5 gegenüber der vorherigen Darstellung für den StAdT-Plan in Abschnitt 2.2.3 (siehe Seite 60) leicht abgewandelt, um die Verwendung einer Verknüpfung zu illustrieren. Die aufgezählten Schritte beziehen sich auf die hier primär dargestellte Transaktion, die relevanten Schritte der zu verknüpfenden Transaktion werden parallel dazu erwähnt.

1. Schritt: *anfragen*

Herr K. erstellt eine neue Transaktion der Kategorie **Anfrage** und wählt Frau Prof. A. als Adressat. Er formuliert eine Anfrage über Möglichkeit und Kosten eines Gutachtens wie oben beschrieben und sendet die Transaktion an Frau Prof. A.

2. Schritt: *anbieten*

Frau Prof. A. liest die Anfrage und vergibt die Transaktionsbezeichnung **K-Biotech Gutachten**. Sie antwortet mit einem Angebot über ein Gutachten der rechtlichen Situation und verweist auf die Unvorhersehbarkeit künftiger Entwicklungen. Frau Prof. A. sendet das Angebot an K-Biotech.

3. Schritt: *bestellen*

K-Biotech bestellt das Gutachten und sendet die Transaktion an Frau Prof. A.

4. Schritt: *bestätigen*

Frau Prof. A. bestätigt den Auftrag und beginnt mit den Arbeiten zum Gutachten.

5. Schritt: *beenden*

Kurz nach Bestätigung des Auftrages wird überraschend das Embryonenschutzgesetz überarbeitet und neu verabschiedet. Das Gutachten verliert in seiner ursprünglichen Form dadurch an Bedeutung. K-Biotech fügt

den Knoten **Ende** ein und bittet im zugehörigen Text Frau Prof. A., einer Aufhebung des Vertrages zuzustimmen und stattdessen ein Gutachten anzufertigen, dass ein bestimmtes Forschungsverfahren hinsichtlich seiner Vereinbarkeit mit dem neuen Embryonenschutzgesetz beurteilt.

Herr. K. formuliert die Beendigung mit dem Hinweis auf die neue Transaktion für den zweiten Auftrag und sendet die Transaktion ab.

Im Hauptmenü erstellt Herr K. eine neue Transaktion, wählt als Adressat wiederum Frau Prof. A. und als Vorgangskategorie **Anfrage**. Herr K. formuliert den Anfragetext und sendet auch diese Transaktion an Frau Prof. A.

6. Schritt: *beenden*

Frau Prof. A. liest die Dokumente für beide Transaktionen. Grundsätzlich ist sie einverstanden, will aber erst dann einer Beendigung der ersten Transaktion zustimmen, wenn sie von K-Biotech einen verbindlichen Auftrag für das andere Gutachten erhalten hat. Um dies sicherzustellen, verbindet sie beide Transaktionen:

Sie wählt im Hauptmenü die neue Transaktion, benennt sie mit **K-Biotech zweites Gutachten** und plant den weiteren Ablauf dieser Transaktion, indem sie den Knoten **Angebot** hinzufügt, gefolgt von **Bestellung** und **Annahme**. Sie klickt den Angebot-Knoten an, wählt mit diesem Schritt **antworten**, gibt den Angebotstext ein und sendet die Transaktion ab.

Im Hauptmenü wählt sie die ursprüngliche Transaktion **K-Biotech Gutachten** und fügt dieser den Planungsknoten **Ende** hinzu. Sie klickt diesen Knoten an, wählt **Verlauf planen → mit anderem Vorgang verbinden**. Aus der ihr zur Verfügung gestellten Liste von Transaktionen, an denen sie beteiligt ist, wählt sie den Vorgang **K-Biotech zweites Gutachten**.

Nun werden beide Transaktionen untereinander dargestellt, siehe Abbildung 3.25.

Die in Arbeit befindliche Transaktion **K-Biotech Gutachten** erscheint

auf grauem Hintergrund, da hier mit dem Anklicken bereits der Knoten ausgewählt wurde und somit keine Eingabe mehr erforderlich ist. Der Beenden-Knoten der ersten Transaktion (als Knoten A) wird rot hervorgehoben.

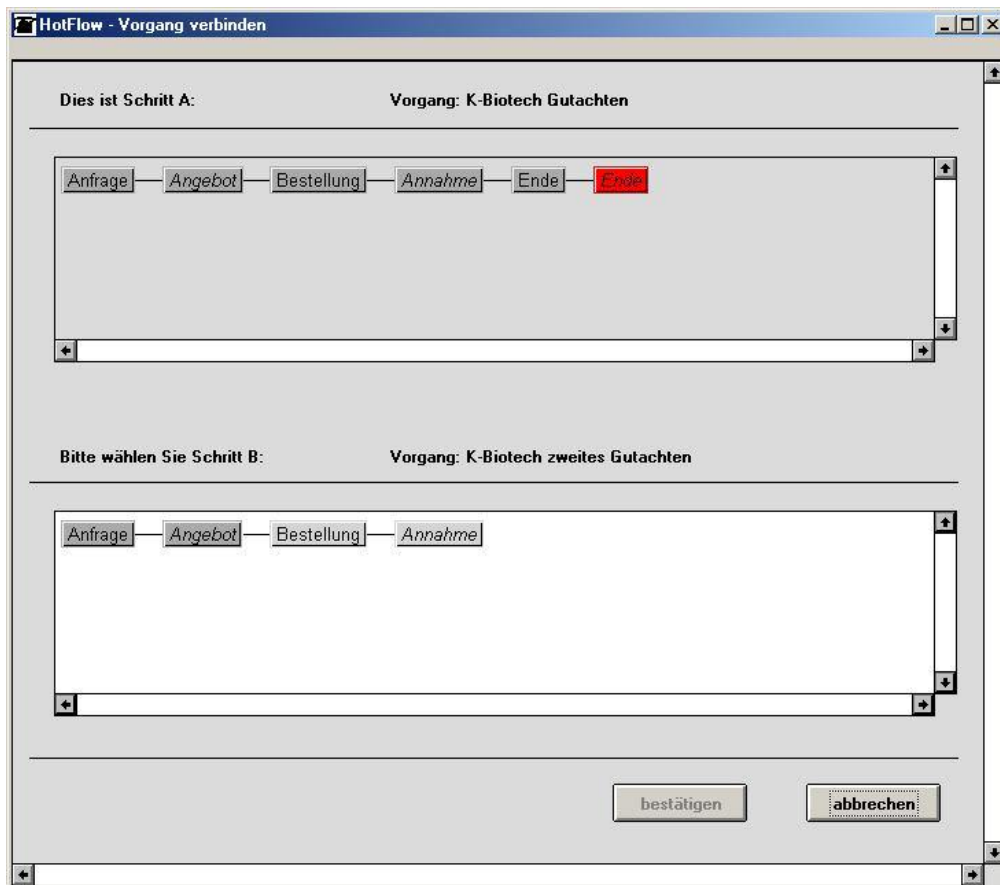


Abbildung 3.25: HotFlow: Verbinden mit Ersatz-Transaktion — Auswahl des zu verknüpfenden Knotens

HotFlow fordert Frau Prof. A. auf, Knoten B aus der untenstehenden Transaktion K-Biotech zweites Gutachten zu wählen. Diese Transaktion ist auf hellem Hintergrund dargestellt, da es sich um ein Feld handelt, in dem eine Benutzer-Eingabe erforderlich ist. Frau Prof. A. wählt den Knoten Annahme als Knoten B.

Nach Auswahl des Knotens erscheint die Aufforderung, eine Verknüpfungsart auszuwählen (siehe Abbildung 3.26).

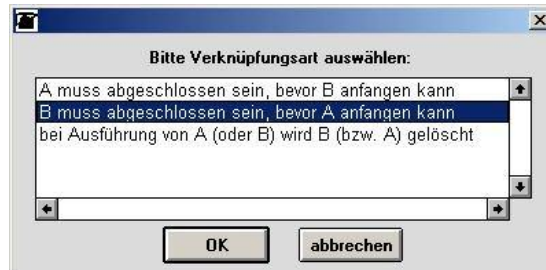


Abbildung 3.26: HotFlow: Verknüpfungsart

Aus der angezeigten Liste der möglichen Verknüpfungen wählt Frau Prof. A. **B muss abgeschlossen sein, bevor A anfangen kann.**

Knoten A und B werden rot dargestellt, unter den Transaktionen wird die Verknüpfungsart genannt. Beide Transaktionsverläufe erscheinen auf grauem Hintergrund, da in diese Felder keine Eingabe mehr möglich ist. Frau Prof. A. bestätigt die Verknüpfung, gelangt zurück in den Bearbeitungsmodus und sendet die Transaktion.

Sollte Frau Prof. A. nun versuchen, Transaktion **K-Biotech Gutachten** zu beenden, erhält sie eine Fehlermeldung wie in Abbildung 3.28 dargestellt.

Nachdem K-Biotech nun in Transaktion **K-Biotech Zweites Gutachten** die Bestellung getätigt hat, bestätigt Frau Prof. A. den Auftrag. Bei Durchführung dieses Schrittes erhält sie den Hinweis, dass nun auch der verknüpfte Knoten ausgeführt werden kann. Die Verknüpfung wird gelöscht, da sie ihre Sicherungsfunktion erfüllt hat.

Frau Prof. A. bestätigt das Beenden und sendet die Transaktion **K-Biotech Gutachten**, womit diese zu einem konsensuellen Ende (siehe Seite 46) geführt wurde.

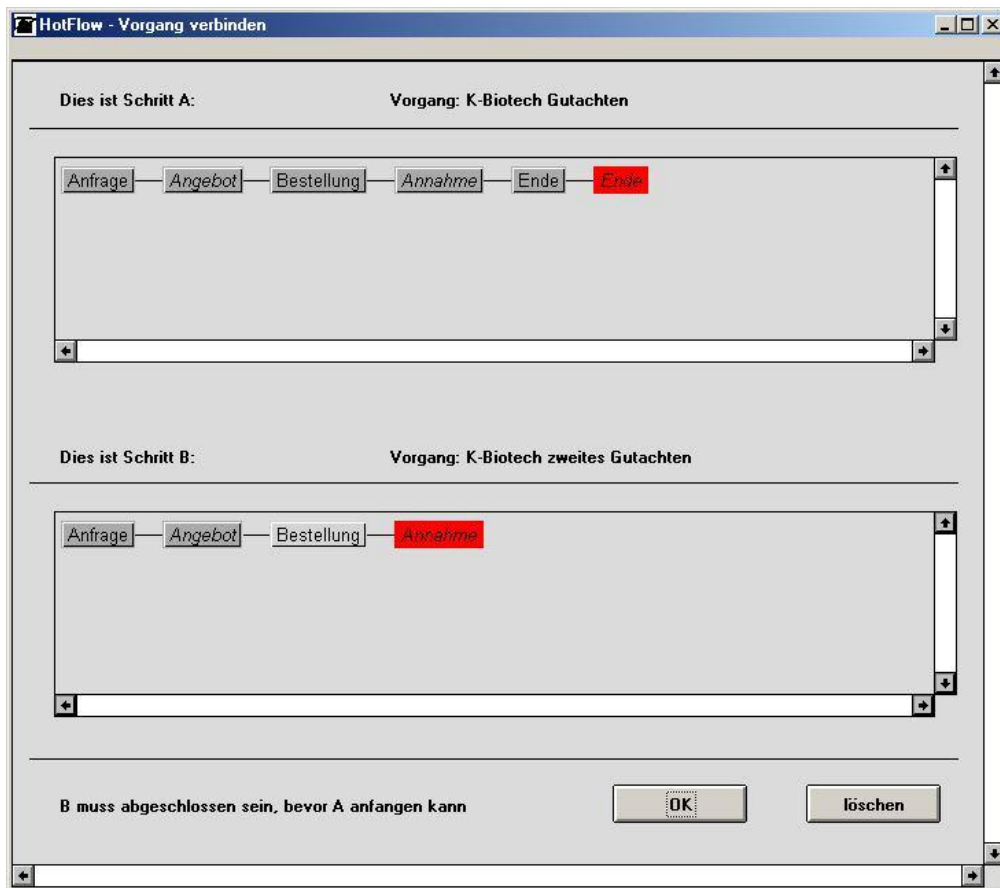


Abbildung 3.27: HotFlow: Darstellung verknüpfter Knoten



Abbildung 3.28: HotFlow: Meldung wegen ungültiger Aktion (es wurde versucht, einen Knoten entgegen der Verknüpfungsbedingung auszuführen)

Diese Beispiele illustrieren eine kleine Auswahl von Anwendungsmöglichkeiten für das in diesem Kapitel vorgestellte System HotFlow. HotFlow verfügt im Rahmen der HOTxxx-Projektfamilie [25] um HotDoc [29] über die üblichen

Dokumentbearbeitungsmöglichkeiten (Bausteine für Texte, Bitmaps, Tabellen etc.) und das Planungswerkzeug HotSimple [30]. Durch diese Ergänzungen wird HotFlow zu einem weitläufig einsetzbaren Steuerungssystem für den elektronischen Handel mit funktionstragenden Dokumenten.

Ein Vergleich von StAdT und HotFlow mit ähnlichen Ansätzen ist Thema des folgenden Kapitels.

StAdT und HotFlow im Vergleich

Das Ablauf-Schema StAdT und die darauf beruhende Implementierung HotFlow sind neuartige Werkzeuge zur Unterstützung dokumentbasierter Transaktionen. Die Neuartigkeit entsteht durch eine Kombination von Elementen aus den folgenden drei Bereichen:

- Sprechakt-Theorie
- Unterstützung und Steuerung kooperativer Vorgänge
- elektronische Verhandlungen

Ziel dieses Kapitels ist eine Positionierung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit im wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeld. Dazu werden einige Ansätze und Systeme aus den drei oben genannten Bereichen beschrieben und für jeden Bereich in Relation zu StAdT und HotFlow gesetzt. Eine umfassende Beschreibung von Ansätzen und Systemen ist im Rahmen dieser Arbeit nicht erforderlich und angesichts der großen Zahl von Produkten und Forschungsergebnissen auch nicht praktikabel. Die Auswahl der beschriebenen Ansätze und Systeme erfolgt nach Ähnlichkeit zu StAdT und HotFlow sowie fachlicher bzw. wirtschaftlicher Bedeutsamkeit.

4.1 Sprechakt-basierte Systeme zur Kommunikationsunterstützung

HotFlow stützt sich auf auf StAdT, dem in dieser Arbeit vorgestellten Schema für den Sprechakt-theoretischen Ablauf dokumentbasierter Transaktionen. Die Sprechakt-Theorie dient als Grundlage mehrerer Systeme, von denen bei der Beschreibung der Sprechakt-Theorie (in Abschnitt 2.1.1) bereits einzelne Ansätze erwähnt wurden. Auf Seite 37 wurden einige ihrer im Rahmen dieser Arbeit relevanten Eigenschaften aufgeführt. Nun erfolgt eine detailliertere Beschreibung der wichtigsten vergleichbaren Systeme und Theorien. Das System DOC.COM verwendet ebenfalls Sprechakt-theoretische Ansätze. Es wird zusammen mit weiteren Systemen für den elektronischen Handel in Abschnitt 4.3 beschrieben.

ActionWorkflow

Der ActionWorkflowTM-Ansatz [32] beruht auf den Arbeiten von Winograd und Flores [10]. ActionWorkflow ist gleichzeitig eine Design-Methode und der Name des zugehörigen Programms für die Unterstützung von Arbeitsabläufen in Organisationen und wurde aus einer Reihe von Prototypen und Produkten entwickelt (unter anderem „The Coordinator“, siehe Seite 24).

ActionWorkflow war motiviert durch die Einschätzung der Autoren, dass in den 1990er Jahren ein Trend zu höher gebildeten Mitarbeitern besteht, die nicht nur ihre strukturierten Arbeitsgänge ausführen, sondern bei entsprechenden Gelegenheiten die Initiative ergreifen und mit individueller Verantwortung zu Qualität und Kundenzufriedenheit beitragen.

Zentraler Bestandteil ist die „ActionWorkflow Loop“: Arbeitsabläufe werden in atomaren Aktionszyklen — eben den „ActionWorkflow Loops“ — beschrieben. In diesen Aktionszyklen führt der „Dienstleistende“ eine Aktion zur Zufriedenheit eines internen oder externen „Kunden“ aus und erhält bei Fertig-

stellung seiner Aktion eine Rückmeldung über die Zufriedenheit, sodass er ggf. weitere Schritte (zur Nachbesserung oder Einigung) einleiten kann, der Aktionszyklus also erneut durchlaufen wird. Der Gesamtablauf innerhalb jeder Organisation ist eine Verflechtung vieler solcher Aktionszyklen, die teilweise periodisch wiederkehren, andere treten einmalig auf.

Die ActionWorkflow Loop besteht aus vier Phasen:

1. Vorschlag

Der Kunde fordert die Ausführung einer Aktion (oder der Dienstleistende bietet diese an). Die dabei zu erfüllenden Bedingungen werden spezifiziert.

2. Übereinkunft

Die beiden Parteien einigen sich auf die zu erfüllenden Bedingungen. Einzelne Bedingungen, die sich aus einem gemeinsamen Hintergrund und üblicher Praxis ergeben, werden vorausgesetzt und nicht explizit formuliert.

3. Durchführung

Der Dienstleister erklärt dem Kunden, die Aktion durchgeführt zu haben.

4. Rückmeldung

Der Kunde äußert seine Zufriedenheit über die Durchführung.

Jede Phase kann aus einem eigenen Aktionszyklus gebildet werden, etwa wenn der Dienstleister zur Unterstützung der Durchführung einen weiteren Partner als (Unter-)Dienstleister hinzuzieht oder der Kunde mit einem Vorgesetzten die Bewertung der Aktion abstimmt.

Der ActionWorkflow setzt voraus, dass jede Tätigkeit innerhalb einer Organisation für jemanden (oder auf dessen Aufforderung hin) durchgeführt wird [33].

DEMO

Dynamic Essential Modeling of Organization (DEMO) [34–36] ist eine Methode zur Modellierung von Geschäftsprozessen. DEMO versteht Organisationen als soziale Systeme, bestehend aus einem Netzwerk von Personen. Die Personen übernehmen genau bezeichnete Rollen und handeln entsprechend deren spezifischen Verantwortlichkeiten und Berechtigungen. Sie koordinieren ihre Handlungen mittels Kommunikation. Kommunikation wird in DEMO als eine Handlung gesehen, die zu Verpflichtungen zwischen den kommunizierenden Partnern führt.

Äußerungen in Geschäftsgesprächen stehen nach einem bestimmten Muster, dem „Transaction Pattern“, in Beziehung zueinander (siehe Abbildung 4.1). Die Äußerungen werden von den beteiligten Gesprächspartnern, den Akteuren, getätigt.

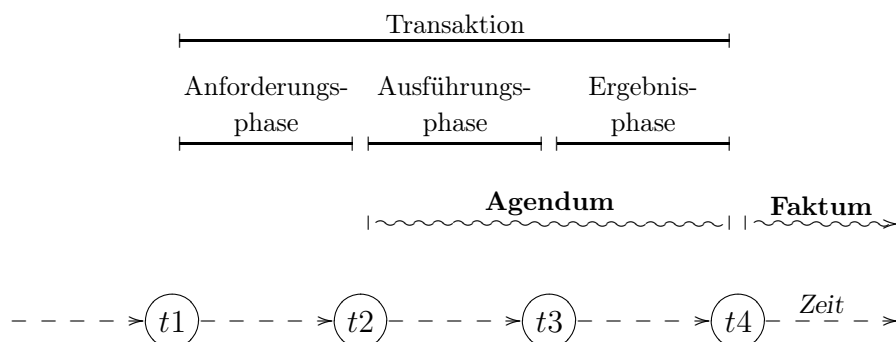


Abbildung 4.1: Das „Transaction Pattern“ in DEMO

Zum Zeitpunkt $t1$ beginnt der Initiator die Transaktion durch eine Anforderung. Die beiden Akteure einigen sich zum Zeitpunkt $t2$ auf eine zukünftige Aktion, das „Agendum“. Der Ausführende erledigt die vereinbarte Aktion bis zum Zeitpunkt $t3$. Im Anschluss daran versuchen die Akteure, sich über das Ergebnis der Aktion zu einigen. Akzeptiert der Initiator das Ergebnis, ist die Transaktion erfolgreich verlaufen und hat ein „Faktum“ hervorgebracht.

Die Kommunikation erfolgt zu den jeweiligen Zeitpunkten $t1$ – $t4$ durch fol-

gende Akteure:

Initiator ($t1$) \rightarrow Ausführender ($t2$) \rightarrow Ausführender ($t3$) \rightarrow Initiator ($t4$)

Die Transaktion dauert von Zeitpunkt $t1$ bis Zeitpunkt $t4$ und besteht aus drei Phasen. Das Faktum wird durch erfolgreichen Abschluss der letzten Phase kreiert und existiert somit zeitlich außerhalb der Transaktion.

DEMO identifiziert drei Ebenen der Abstraktion einer Organisation [36]:

1. Auf der höchsten Ebene („essential level“) werden Organisationen als Netzwerke von Akteuren definiert. Akteure haben einen festgelegten Bereich von Verantwortung und Berechtigungen, in dem sie Fakten kreieren und ihre gegenseitigen Aktionen durch Kommunikation beeinflussen.
2. Die mittlere Ebene („informational level“) wird durch die Sichtweise geprägt, dass Organisationen Systeme aus Verarbeitern von Information bilden. Die in der höchsten Ebene stammende Information wird gespeichert und aus ihr wird neue Information abgeleitet.
3. Die untere Ebene („documental level“) besteht aus Anwendern, die die informationstragenden Ausgestaltungen (Dokumente, Bits etc.) handhaben.

Der Fokus von DEMO liegt auf der höchsten Abstraktionsebene. Die mittlere und untere Ebene dienen lediglich der Unterstützung der Aktionen in der höchsten Ebene.

BAT

Die „Business Action Theory“ [15] (BAT) beschränkt sich in ihrem Anwendungsbereich auf Geschäftsprozesse, wohingegen die ActionWorkflow Loop allgemein für handlungsorientierte Prozesse anwendbar ist (und ursprünglich aus dem unternehmensinternen Bereich stammt). BAT bezieht äußere situative

Faktoren wie Kapazität und Know-How auf Seiten des Anbieters und Probleme oder Ziele des Kunden ein. Dadurch wird bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt, bei der Identifikation des Transaktionszieles, BAT anwendbar.

Gegenüberstellung der Systeme und Theorien

Die Ansätze und Systeme lassen sich untereinander und mit StAdT und HotFlow nur bedingt vergleichen, da sie auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen ansetzen und teilweise unterschiedliche Zielbereiche haben. In Anlehnung an [15] erfolgt in Tabellen 4.1, 4.2 und 4.3 eine Gegenüberstellung hinsichtlich einiger Kriterien.

ActionWorkflow und DEMO bieten spezielle Modellierungsmethoden für Geschäftsprozesse, wobei ActionWorkflow für alle Arten von Arbeitsabläufen in Organisationen geeignet und nicht auf Geschäftsprozesse beschränkt ist.

<i>Eigen-schaft</i>	<i>Action Workflow</i>	<i>DEMO</i>	<i>BAT</i>	<i>StAdT/ HotFlow</i>
Modellierung	Action-Workflow Loop	Transaktionsmuster	Transaktionsparadigma	StAdT
Anwendbarkeit	alle Arbeitsvorgänge	Geschäftsprozesse	Geschäftsprozesse	komplizierte Transaktionen
Komplexität	allgemeines Modell	allgemeines Modell	komplex	komplex, multi-transaktional
Mehrsprachigkeit	nein	nein	nein	ja

Tabelle 4.1: Eigenschaften von ActionWorkflow, BAT und StAdT/HotFlow

Im Unterschied zu datenorientierten Methoden basiert das Modellieren bei Ac-

tionWorkflow, DEMO und HotFlow auf der Idee des Sprechakts. Diese Modellierungsmethode zwingt dem Kommunikationsprozess eine bestimmte Struktur auf, wodurch die Bildung nicht-wohlgeformter Prozesse teilweise ausgeschlossen wird [33].

In HotFlow unterstützt der StAdT-Plan die Planung und Ausführung (theoretisch) korrekter Abläufe: Es ist nicht möglich, eine Lieferung mitzuteilen, bevor eine Bestellung getätigt wurde. Dennoch kann der Benutzer durch fehlerhafte oder missbräuchliche Anwendung unerwünschte Abläufe herbeiführen.

1. Fehlerhafte Anwendung:

Der Benutzer wählt einen Sprechakt, sendet jedoch an den Partner einen Text, der zu einem anderen Sprechakt gehört oder — im Falle von Sprechakten, die als Ersatz¹ für eine Handlung in der realen Welt dienen — führt die zugehörige Handlung nicht aus (etwa die Auslieferung der Ware oder die Zahlung).

2. Missbräuchliche Anwendung:

Der Benutzer erweckt durch Verwendung des Marktplatzes und des Systems den Eindruck, eine Transaktion tätigen zu wollen, möchte sich aber beispielsweise lediglich einen Marktüberblick verschaffen („Was bietet die Konkurrenz zu welchem Preis?“) oder den Markt stören durch wiederholte Anfragen etc.

Die fehlerhafte Anwendung ist auf die gestalterische Freiheit der Inhalte zurückzuführen: Der Benutzer ist für die Konsistenz von erklärtem Sprechakt und formuliertem Dokument-Inhalt verantwortlich (siehe auch Seite 23). Bereits auf Seite 75 wurde darauf hingewiesen, dass HotFlow mit dem Sprechakt-Konzept den Benutzer in der Aufrechterhaltung dieser Konsistenz unterstützt. Eine fehlerhafte Anwendung sollte jedoch durch ihre Inkonsistenz dem Partner auffallen, wodurch der Schaden selbst einer bewusst fehlerhaften Anwendung minimiert wird.

¹siehe Abschnitt 2.1.3, Seite 38

Die Wahrscheinlichkeit einer missbräuchlichen Anwendung betrifft in stärkerem Maße den umgebenden Marktplatz und ist von diesem durch geeignete Mechanismen (wie etwa ein Beurteilungssystem oder Statistiken) zu reduzieren.

<i>Abgrenzung</i>	<i>Action Workflow</i>	<i>DEMO</i>	<i>BAT</i>	<i>StAdT/ HotFlow</i>
Beginn	Angebot	Anforderung	Identifikation des Transaktionsgegenstandes	Kontakt-aufnahme
Ende	allgemeine Aktionen nur implizit enthalten	Entstehen des Faktums liegt außerhalb der Transaktion	Erfüllung der Verpflichtungen innerhalb Transaktion	Erfüllung/Zurückweisung der Verpflichtungen innerhalb Transaktion

Tabelle 4.2: Funktionsabgrenzungen von ActionWorkflow, BAT und StAdT/HotFlow

DEMO und insbesondere das zugehörige Transaktionsmuster sind sehr abstrakt. Es ist möglich, dass jede der vier Aktionen von einer anderen Person durchgeführt wird, die Akteur-Rollen sind teilbar. Durch die hohe Abstraktion wird ein großes Maß an Gestaltungsfreiheit ermöglicht, gleichzeitig aber findet keine Anleitung zu einer Bewertung statt, etwa hinsichtlich der Frage, ob manche Aktionen möglichst von dem selben Akteur durchgeführt werden sollten.

ActionWorkflow unterstützt die Verwendung von Aktionszyklen und umgeht dabei die aufgrund fehlender Rückmeldung bedingten Probleme, die bei Verwendung anderer Ansätze auftreten können, wenn die Information über das Gelingen der Aktion nicht beiden Partnern zugänglich ist. Das Transaktions-

muster von DEMO hingegen modelliert die Vorgänge wie sie sind, ohne sie dabei optimieren zu wollen [33].

HotFlow (mit StAdT) und ActionWorkflow ermöglichen eine für den Benutzer weniger fehleranfällige, jedoch ebenfalls flexible Gestaltung.

BAT betont eine gewisse Symmetrie der beteiligten Partner, indem es — als Neuerung gegenüber den anderen Systemen — auf die beiderseitige Verpflichtung hinweist: Nicht nur der Anbieter geht eine Verpflichtung ein, sondern auch der Kunde.

<i>Fokus</i>	<i>Action Workflow</i>	<i>DEMO</i>	<i>BAT</i>	<i>StAdT/ HotFlow</i>
allgemein	zirkuläre Struktur, mono-direktional	zeitlich bezogener Ablauf	bidirektional, Zusammenwirkungen	wechselseitige Verpflichtungen (und deren Erfüllung)
Aktionen	Äußerungen, insbesondere Verpflichtungen	Äußerungen und die daraus entstehenden Fakten	Äußerungen, materielle Aktionen, Geschäftslogik	Äußerungen und ihre Spezifikation im Dokument
Akteure	Kunde (asymmetrisch)	Mitglieder einer Organisation (symmetrisch)	Kunde/ Anbieter (symmetrisch)	Kunde/ Anbieter (symmetrisch)

Tabelle 4.3: Foki von ActionWorkflow, BAT und StAdT/HotFlow

HotFlow führt diese Symmetrie im Bereich der Verpflichtungen fort und erweitert sie auf den Transaktionsverlauf. Beide Partner werden gleichermaßen unterstützt. HotFlow unterscheidet zwischen Anbieter und Kaufinteressent nur

insofern, als die für die jeweilige Rolle passenden Sprechakte zur Verfügung gestellt werden (der Kaufinteressent kann nicht liefern). Die allgemein vorherrschende Dominanz des Anbieters in der Bestimmung der Geschäftsbedingungen, selbst wenn dieser den Vorgang nicht initiiert hat, entfällt bei HotFlow. Der Initiator einer Transaktion hat anfängliche Gestaltungsvorteile.

StAdT und HotFlow weisen durch die Sprechakt-Basierung einige Gemeinsamkeiten mit den oben beschriebenen Ansätzen auf. Für den dokumentbasierten elektronischen Handel verfügen sie jedoch über wesentliche neue Unterstützungsmerkmale. Im Bereich der Sprechakt-theoretischen Ansätze ist hier insbesondere die direkte Zuordnung von Dokument-Teilen zu Sprechakten zu nennen, sowie die Möglichkeit zu Planung und Verknüpfung von Sprechakten innerhalb von Transaktionen. Auf den Planungsaspekt wird im Folgenden näher eingegangen.

4.2 Systeme und Techniken für kooperative Dokumentbearbeitung

Für Verhandlungsdokumente lässt sich kaum eine Struktur vorausbestimmen. Dennoch müssen sie abgespeichert werden und Teile der Information (bei Dokumenten in HotFlow beispielsweise die Frist) sollten maschinell zugänglich sein. Verhandlungsdokumente sind — wie Dokumente allgemein — nicht als Tupel für das „flache“ relationale Datenmodell geeignet und meist auch nicht regelmäßig genug für das „tiefe“ objektorientierte Datenmodell. In diesem Abschnitt werden Techniken und Systeme zur Verwaltung und Verarbeitung von Dokumenten beschrieben und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für elektronische Verhandlungen untersucht. Die Frage der Anwendbarkeit beinhaltet die Eignung für Verhandlungsdokumente sowie die Unterstützung der Kommunikation bei der Erstellung der Dokumente.

Es gibt zahlreiche Produkte, die kooperative Vorgänge in Unternehmen unterstützen. An dieser Stelle sind solche Systeme und Techniken von Interesse, die zur Dokumentenverwaltung anwendbar und dabei kommunikationsunterstützend sind. Kommunikationsunterstützende Systeme und Ansätze, die auf der Sprechakt-Theorie beruhen, wurden im vorhergehenden Abschnitt bereits vorgestellt und mit StAdT/HotFlow verglichen.

Grundsätzlich sind Standardapplikationen von individuell angepassten Systemen und Individuallösungen zu unterscheiden. Da Dokumentverwaltung oft mit der Unterstützung der Bearbeitung der Dokumente verbunden und typische Arbeitsabläufe in Büros auf Dokumenten basieren, sind die Übergänge zwischen Dokumentmanagement und Arbeitsablaufsteuerung fließend.

Versteht man Dokumente allgemein als informationstragende Einheiten, die erstellt, geändert und gelesen werden können, so hat ein Dokumentverwaltungssystem die Aufgabe, zu dem die Dokumente betreffenden Arbeits- und Kontrollfluss beizutragen sowie eine Archivierung vorzunehmen.

Lotus Domino/Notes

In [37] wird Lotus Domino/Notes (in der Version von 1989) als erstes semi-strukturiertes Datenbank-Management-System bezeichnet. Die Datenbank enthält semi-strukturierte Dokumente, d. h.: die Dokumente können sowohl spezifizierte Felder enthalten als auch unstrukturierte Elemente. Die unstrukturierten Elemente werden vom System nicht interpretiert.

Der Benutzer kann auf diese semi-strukturierten Dokumente über Schlüssel, Namen oder Views zugreifen. Wichtige Aspekte von Lotus Domino/Notes sind Zugriffsrechte und Zeitstempel für Archivierung, Versionskontrolle etc.

Lotus Domino/Notes verfügt über kommunikationsunterstützende Techniken wie ein E-Mail-System.

BSCW

Wie auch Lotus Domino/Notes ergänzt auch das System Basic Support for Cooperative Work (BSCW) [38] Dokumentmanagement mit E-Mail-Funktionalität. BSCW unterstützt gemeinsame Arbeitsbereiche („shared workspaces“), in denen Daten geschrieben und gelesen werden und hilft bei der Kontrolle, *wer* aus der Gruppe gerade *was* mit den gemeinsamen Daten *wie* macht.

Dokumente werden von BSCW als Objekte in Ordnern verwaltet, den gemeinsamen Arbeitsbereichen mehrerer Benutzer. BSCW bietet kaum Funktionen für die Gestaltung und Präsentation der Objekte. Der Inhalt eines Ordners wird grundsätzlich in Form einer Auflistung von Links im HTML-Format angezeigt, die Ereignisse als Icons neben den Links eingeblendet [39].

XML

Die eXtensible Markup Language (XML) [40] hat sich als flexibler und einfacher Standard für die Darstellung strukturierter Daten durchgesetzt. Auch

semi-strukturierte Daten lassen sich mit XML darstellen. Ebenso wie bei Lotus Domino/Notes werden die unstrukturierten Elemente nicht interpretiert.

XML-„Dokumente“ (Datensätze) sind strukturtragend und erfüllen damit die Forderung nach Selbsterklärung für nicht schematisierbare Daten. Mit XML können beliebig komplexe Datenstrukturen spezifiziert werden; die Struktur kann über die Document Type Definition (DTD) festgelegt werden, jedoch sind Abweichungen von dieser DTD-Struktur möglich [41].

OEM

Das Object Exchange Model (OEM) [42] ist ein Modell für semi-strukturierte Daten und soll hier in Anlehnung an [41] kurz als typischer Stellvertreter von Datenmodellen für semi-strukturierte Daten vorgestellt werden.

Im OEM werden Datensätze Objekte genannt. Diese OEM-Objekte können eine Objektidentität besitzen, sodass zwei OEM-Objekte mit dem gleichen Wert verschiedene Objekte sein können. OEM kennt jedoch im Unterschied zu objektorientierten Datenmodellen keine Klassen oder Vererbung, es könnte aber als vereinfachtes Objektmodell bezeichnet werden. Der Wert eines atomaren OEM-Objekts hat einen Typ wie etwa integer, string oder image.

Ein zusammengesetztes OEM-Objekt besteht aus Attributen, deren Werte wiederum OEM-Objekte sind. Zur Berücksichtigung von Unregelmäßigkeiten bietet OEM die Möglichkeit zu einer weitreichenden Typanpassung.

Gegenüberstellung der Systeme und Techniken

Als Dokumentenverwaltungssystem oder dokumentorientiertes Datenbanksystem unterstützt Lotus Domino/Notes die Kommunikationsmechanismen nur rudimentär, die Mechanismen sind nicht gut integriert [4] und gehen kaum über die Funktionalität von E-Mail-Systemen hinaus.

Die Kommunikationsunterstützung von BSCW beschränkt sich im wesentlichen auf eine Chat-Funktion und Notizen, die die Benutzer an die Dokumente anhängen können.

Typischerweise unterstützen Dokumentenverwaltungssysteme Abläufe *innerhalb* von Unternehmen. Im elektronischen Handel findet die Kommunikation jedoch hauptsächlich *zwischen* zwei (oder mehreren) Unternehmen statt. Eine Optimierung der Kommunikation sollte symmetrisch für beide Partner erfolgen und nicht zulasten *eines* Partners gehen, selbst wenn dadurch der Prozess in seiner Gesamtheit optimiert würde.

Dies ist jedoch bei bisherigen Systemen der Fall: Üblicherweise ist der Anbieter im Vorteil, in dem er ein System verwendet, das beispielsweise durch eine Anbindung an seine Lagerhaltung optimiert wurde. Haben sich Anbieter und Kunde nicht auf einen gemeinsamen Standard geeinigt, ist der Kunde im Nachteil, da er unter Umständen für jeden Anbieter, mit dem er in Verbindung steht, auf dessen Datenstruktur eingehen muss. HotFlow deckt einen Bereich des elektronischen Handels ab, wo die Anbindung an bestehende Systeme untergeordnete Bedeutung hat, da gerade die Verhandlungen unterstützt werden, in denen die Kommunikation von Personen erforderlich ist.

XML ermöglicht den Austausch von Daten zwischen verschiedenen Anwendungsprogrammen, die wiederum von verschiedenen Unternehmen betrieben werden können. Wie bereits in Abschnitt 3.2.1 (Seite 78) erwähnt, kann für HotFlow eine Übergabe der für Verwaltungs- und Steuerungszwecke erforderlichen Daten an den umgebenden Marktplatz per XML erfolgen [26]. Der Inhalt eines Verhandlungsdokumentes ist für den umgebenden Marktplatz nicht von Interesse (oder sollte es nicht sein, da es sich unter Umständen um Geschäftsgeheimnisse seiner Teilnehmer handelt). Jedoch ist beispielsweise eine Zuordnung von Transaktionen zu Teilnehmern erforderlich und eine automatisierte Kontrolle von Fristen (und die Benachrichtigung der betroffenen Teilnehmer bei deren Ablauf) wünschenswert (siehe Abbildung 4.2). Der Marktplatz könnte für die semi-strukturierten Daten mittels OEM ein Datenmodell erstellen.

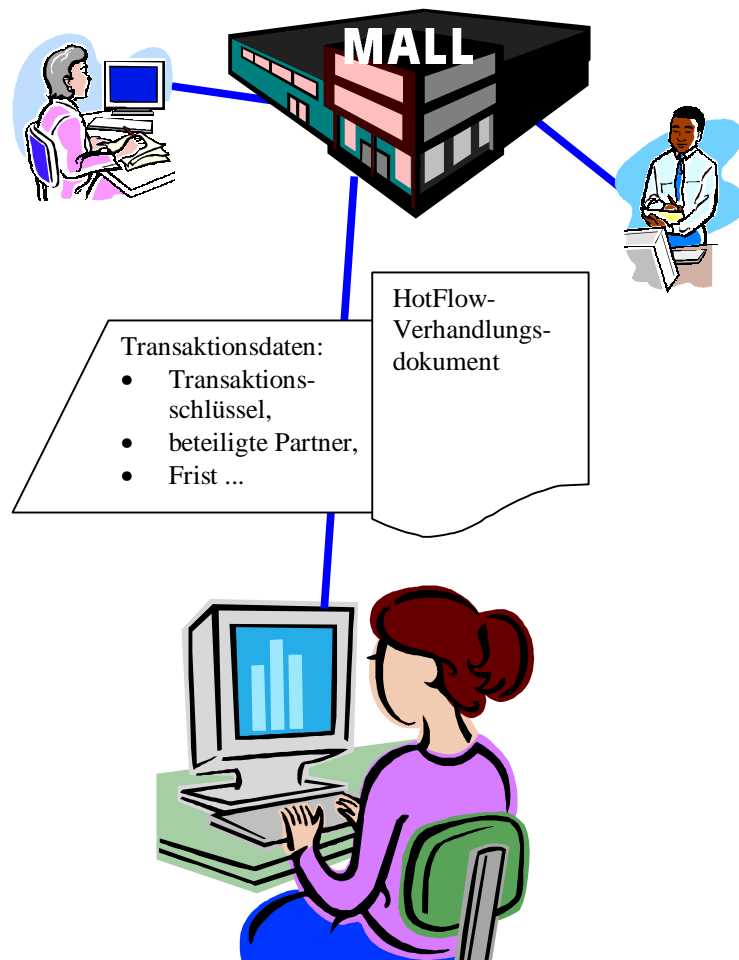


Abbildung 4.2: HotFlow: Semi-strukturierte Daten

4.3 Mechanismen elektronischer Verhandlungen

Ein System für dokumentbasierte elektronische Verhandlungen sollte Funktionen zur Kommunikationssteuerung und Dokumentenverwaltung bereitstellen.

Ansätze zur Kommunikationssteuerung wurden im ersten Abschnitt dieses Kapitels vorgestellt, Dokumentenverwaltung war zentraler Aspekt der in Abschnitt 4.2 vorgestellten Systeme.

Elektronische Marktplätze unterstützen nur sehr begrenzte Verhandlungsfunktionen, indem sie sich als einzige Variable auf den Preis konzentrieren, so dass — trotz fortschreitender Automatisierung der anderen Transaktionsphasen — Verhandlungen weiterhin bei persönlichen Zusammentreffen oder mittels traditioneller Kommunikationstechnologie geführt werden [43]. Dies schränkt den Einsatzbereich der Verhandlungen wesentlich ein [2].

Die Unterstützung von „Verhandlungen“ bezieht sich in Wissenschaft und Wirtschaft in erster Linie auf Auktionen oder auktionsähnliche Geschäftsabwicklungen. In diesem Bereich spielen jedoch Faktoren wie zeitgenaue Übertragung und Bearbeitung eines Gebotes eine wesentliche Rolle, die bei dokumentbasierten Verhandlungen von untergeordneter Bedeutung oder irrelevant sind.

Der Fokus liegt in diesem Abschnitt daher nicht auf Unterstützung von beliebigen Verhandlungsformen, sondern auf Möglichkeiten zum Austausch unstrukturierter oder semi-strukturierter Daten im elektronischen Handel.

Internet-basierte Lösungen

Zwei einfache und verbreitete Möglichkeiten, in Freitext mit einem Unternehmen zu kommunizieren, sind:

- E-Mail-Systeme (einschließlich der Möglichkeit, Dateien mitzusenden)
- Stöberer- (engl.: Browser-)basierte Kontaktformulare

Grundsätzlich ist es keine zu berücksichtigende Einschränkung, bei am elektronischen Handel beteiligten Unternehmen von der Möglichkeit der Kommuni-

kation per E-Mail auszugehen. Homepages sind mit relativ geringem Aufwand zu unterhalten und durch ein einfaches Kontaktformular zu ergänzen.

MEMO/FLBC

Das Projekt MEMO (Mediating and Monitoring Electronic Commerce) [44] konzentriert sich auf eine Unterstützung des Handels kleiner und mittlerer Unternehmen. Das Hauptziel des Projekts war die Entwicklung und Implementierung eines elektronischen Marktplatzes, der als Mediator zwischen verschiedenen (kleinen oder mittleren) Unternehmen agiert und den Unternehmen ermöglicht, relevante Informationen über Geschäftspartner und Produkte zu finden, mit Partnern strukturiert zu kommunizieren und elektronisch zu verhandeln und über den Marktplatz die gesamte Geschäftstransaktionen abzuwickeln.

MEMO stellt Notariat-ähnliche Dienste für die Vertragsphasen von elektronischen Verhandlungen bereit. Diese basieren auf FLBC (Formal Language for Business Communications). FLBC unterstützt die Kommunikation der Partner in Form von Botschaften und Protokollen zur Modellierung von Geschäftsbedingungen. FLBC ist Sprechakt-basiert.

FLBC soll helfen, verteilte Arbeitsabläufe als flexible Transaktionen auszuführen.

DOC.COM

DOC.COM [4, 45] ist ein Sprechakt-basierter Anwendungsrahmen zur Unterstützung der Vertragsverhandlungsphase innerhalb elektronischer Marktplätze.

Das Ergebnis einer DOC.COM-Verhandlung ist ein Vertrag. Er entsteht durch den Austausch von strukturierter Botschaften und Dokumenten. Eine Botschaft kann ein Angebot oder Kostenvoranschlag, eine Anfrage etc. sein.

Das Dokument enthält den Vertrag in seinem aktuellen Entwurfsstadium. Die Ausführung einer Botschaft führt zu einer neuen Version des Vertragsdokumentes, die wiederum Gegenstand eines neuen Verhandlungsschrittes ist und so eine neue Botschaft initiiert bis zur Einigung der Partner.

Gegenüberstellung der Systeme

MEMO, DOC.COM und HotFlow unterstützen den Handel zwischen kleinen und mittleren Unternehmen und füllen damit eine Lücke, da diese Abläufe nicht standardisiert sind und eine flexible Unterstützung benötigt wird.

Auch MEMO unterstützt den gesamten Transaktionsverlauf. In einem externen Vergleich [46] mit MALL2000/HotFlow zeigte sich jedoch ein geringerer Umfang in der Unterstützung von Dokumentverteilungsaspekten und Ablaufsteuerung. Aufgrund der Ausrichtung von MEMO als Marktplatz verfügt es über entsprechende Funktionen (Versionsverwaltung etc.), die bei HotFlow vom umgebenden Marktplatz bereitgestellt werden müssen.

DOC.COM und HotFlow sind Systeme zur Unterstützung dokumentbasierter Verhandlungen, die von menschlichen Akteuren geführt werden (im Gegensatz zu Software-Agenten). Beide Systeme unterstützen sowohl die Kommunikation als auch den Austausch und die Verarbeitung der semi-strukturierten Daten.

Der Fokus von DOC.COM liegt auf der Vertragsgestaltung. HotFlow unterstützt den gesamten Transaktionsverlauf bis hin zur Abwicklung. Entsprechend unterscheiden sich die Ansätze:

- DOC.COM organisiert — ähnlich wie ein E-Mail-System, bei dem eine E-Mail mit angehängter Datei versendet wird — den Austausch des Vertragsdokumentes, wobei eine zu der aktuellen Dokumentversion gehörende Botschaft mitgesendet wird. Es gibt also bei einem Standardverlauf pro Vorgang ein Vertragsdokument und pro Version dieses Vertragsdo-

kumentes eine Botschaft.

- HotFlow-Benutzer führen mit jedem Versenden des Dokumentes eine Botschaft aus. Der Inhalt der Botschaft ist im Dokument enthalten. Es gibt also ebenfalls pro Vorgang ein Dokument. Es ergibt sich eine baumartige Struktur, wobei in die Wurzel (das Dokument) mit jeder Botschaft ein Dokumentbaustein als Kindknoten eingefügt wird. Die Kindknoten sind die einzigen Inhalte des Dokumentes. Jeder Kindknoten kann vom Benutzer gestaltet werden, es können in beliebiger hierarchischer Strukturierung weitere Dokumentbausteine (Grafiken, Texte, Simulationen etc.) eingefügt werden.
- Ein DOC.COM-Ablauf gleicht einem Wechselspiel, in dem ein Partner jeweils auf eine Äußerung des anderen Partners reagiert.
- HotFlow unterstützt die gesamte Transaktion. Eine Transaktion wird aber nicht immer durch abwechselnde Aktionen der Benutzer gebildet. Im Standardverlauf beispielsweise führt der Anbieter die Bestellbestätigung und anschließend die Mitteilung über die Vertragserfüllung aus. Die Reihenfolge der Bearbeitung durch die Partner wird also wesentlich durch die Transaktion bestimmt, ferner durch den vermittelten Inhalt.

Die Kommunikation per E-Mail oder Kontaktformular ist unstrukturiert und bietet den Partnern wenig bis keine Unterstützung bei der Organisation oder Weiterverfolgung einer Transaktion. Beide Formen sind Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme, für die Abwicklung von Geschäftsvorgängen jedoch wenig geeignet.

StAdT und HotFlow nutzen Techniken aus den Bereichen Kommunikationssteuerung und Dokumentverwaltung und verbinden diese zu einem neuartigen Prinzip der Unterstützung dokumentbasierter elektronischer Verhandlungen.

Im folgenden Kapitel wird ein Ausblick auf Erweiterungen von StAdT und

HotFlow sowie Anwendungsmöglichkeiten außerhalb des elektronischen Handels gegeben und schließlich die Arbeit zusammengefasst.

Ausblick und Zusammenfassung

HotFlow kann als Basis-System zur Unterstützung des dokumentbasierten elektronischen Handels angesehen werden, der StAdT-Plan in seiner in dieser Arbeit beschriebenen Form als *eine* Steuerungsgrundlage.

Ergänzungen und Variationen können HotFlow und StAdT komfortabler machen und ihren Einsatzbereich vergrößern. Einige Möglichkeiten werden in den folgenden Abschnitten skizziert, bevor zum Abschluss dieses Kapitels die Arbeit zusammengefasst wird.

5.1 Ergänzungen von HotFlow

HotFlow verfügt über die erforderliche Grundfunktionalität, um den strukturierten Austausch von Geschäftsdokumenten zu ermöglichen. HotFlow nutzt ergänzende Funktionen eines umgebenden Marktplatzes¹. Der Marktplatz hat nicht nur durch seine bereitgestellten Funktionen, sondern insbesondere durch in ihm gültige Regeln und Gepflogenheiten Auswirkungen auf den Einsatz von HotFlow.

¹Der HotFlow-Prototyp simuliert diese Funktionen

Schweigen als Handlung

Eine Sprechakt-theoretische Zusatzfunktion von HotFlow wäre die Interpretation von Schweigen als Handlung.

Dieser Aspekt wurde bereits mehrfach erwähnt (siehe Seiten 16, 27, 29). Für mehrere Situationen ist denkbar, einen Sprechakt als durchgeführt anzunehmen, wenn eine gewisse Zeit des „Schweigens“ herrschte. In der realen Welt ist dies bereits üblich und lässt sich auch auf den elektronischen Handel übertragen. Beispiele hierfür sind:

- Nach einer (verbindlichen) Bestellung kommt eine beiderseitige Verpflichtung zustande, wenn der Anbieter die Bestellung bestätigt. Erfolgt die Bestätigung nicht innerhalb einer angemessenen Zeitspanne, so ist der Kaufinteressent nicht mehr an die Bestellung gebunden. Das Schweigen des Anbieters kann also als Ablehnung (Beenden) interpretiert werden.
- Nach Absenden einer Ware kann der Anbieter davon ausgehen, dass diese ordnungsgemäß beim Empfänger angekommen ist, wenn eine gewisse Zeit verstrichen ist, ohne dass der Empfänger ergänzende Maßnahmen zur Vertragserfüllung gefordert hat. In der Regel dient die nach der Lieferung erfolgende Zahlung als „Empfangsbestätigung“ für die Ware. Wurde jedoch durch Vorkasse bezahlt, wird der Kunde sich üblicherweise nicht melden, wenn es keinen Grund für eine Beschwerde gibt. Das Schweigen wird dann als Zustimmung gewertet.
- Ähnlich wie beim soeben genannten Beispiel kann nach Ablauf der vereinbarten (oder gesetzlich vorgegebenen) Frist davon ausgegangen werden, dass der Kunde keinen Garantieanspruch erhebt.

Die Interpretation des Schweigens als Handlung dient der „sauberen“ Abwicklung der Transaktionen. Der Sprechakt-theoretische Ansatz fokussiert die aus den Handlungen entstehenden Verpflichtungen. Zeitfaktoren oder Bedingungen

der realen Welt (wie gesetzliche Regelungen) können diese Verpflichtungen aufheben, was im System berücksichtigt werden sollte. Da dieser Aspekt jedoch stark kontextabhängig ist, wurde im Rahmen des Prototyps darauf verzichtet.

Mit einigen Sprechakten, etwa einer Bestellung, geht der Ausführende bestimmte Verpflichtungen ein. Diese verpflichtenden Sprechakte sollten nur explizit erfolgen können und nicht (oder nur in Ausnahmefällen und wenn den Beteiligten dies hinreichend bekannt ist) Ergebnis einer Interpretation sein dürfen. Zu den verpflichtenden Sprechakten zählt insbesondere die Bestellung, die nicht etwa als automatisch erfolgt angesehen werden darf, wenn ein Kunde auf ein Angebot nicht ablehnend reagiert. Eine Bestellbestätigung hingegen könnte unter Umständen als gegeben angesehen werden, wenn dies den Gepflogenheiten entspricht. Im Allgemeinen ist es jedoch sicherer, das Nicht-Erfolgen einer Bestellbestätigung als Ablehnung (Beenden der Transaktion) interpretieren.

Diese Funktionalität der Interpretation lässt sich realisieren wie folgt. HotFlow setzt eine standardisierte Frist auf die (nicht-verpflichtenden) Sprechakte, für die nach Ablauf der Frist ein Nachfolger interpretierbar ist. Für das Setzen der Frist kann die bestehende Frist-Eigenschaft genutzt werden. Gleichzeitig wird der ggf. zu interpretierende Nachfolge-Sprechakt angegeben (für einen Vorgang mit Vorauszahlung ist nach dem Absenden der Ware durch den Anbieter der zu interpretierende Sprechakt die Zustimmung des Kunden). Der umgebende Marktplatz kann dann — analog zur Behandlung der implementierten Frist-Funktion — eine Warnmeldung an den „schweigenden“ Partner (hier: den Kunden) senden. Bei erneutem Aufruf der Transaktion kontrolliert HotFlow das Datum und ergänzt ggf. den Sprechakt (die Zustimmung des Kunden) einschließlich des einzufügenden Dokument-Parts in HotDoc. Der Dokument-Part sollte hierfür mit einem geeigneten Standard-Text in der gewählten Sprache gefüllt werden.

Archivierung und Versionskontrolle

HotFlow verfügt bisher nicht über eine Archivierung oder Versionskontrolle. Für den realen Einsatz ist dies aus rechtlichen Gründen jedoch sinnvoll. Typischerweise würde diese Aufgabe jedoch vom umgebenden Marktplatz übernommen werden.

Komfort-Funktionen

Folgende Ergänzungen können den Einsatz von HotFlow komfortabler gestalten:

- Sowohl Anfragen als auch Angebote werden oft gleichzeitig an mehrere Partner gesendet. Um dies zu unterstützen, sollte HotFlow eine Funktion zum Erstellen mehrerer gleichartiger Transaktionen (mit unterschiedlichen Adressaten) bereitstellen.

Ein Kopieren von Transaktionen hingegen ist nicht sinnvoll, da die sich aus dem bisherigen Verlauf der Original-Transaktion ergebenden Verpflichtungen für beide Partner ebenfalls „kopiert“ würden, möglicherweise ohne deren Wissen.

- Eine weitere Unterstützung von Routinetätigkeiten könnte in der Bereitstellung personalisierter Dokumentbausteine bestehen, sodass beispielsweise Briefkopf, Logo und Datum oder die Geschäftsbedingungen automatisch in die entsprechenden Parts eingefügt werden. Für solche und weitere unterstützende Funktionen lassen sich agierende, persönliche und betriebsinterne Agenten unterscheiden [47]. Diese Idee wird auch in [48] aufgegriffen.
- Die Verknüpfung von Äußerungen werden bisher nicht auf ihre Konsistenz geprüft. Da die Anzahl der Verknüpfungen pro Äußerung im Prototyp auf eins begrenzt ist, werden Fehlerquellen reduziert, insbesondere

die Erstellung zirkulärer Strukturen ist erschwert. Bei Ergänzung einer Konsistenzprüfung könnte die Begrenzung der Verknüpfungsanzahl aufgehoben werden.

- Schließlich gehört zu einem einsatzfähigen System jenseits des Prototyp-Stadiums auch eine Hilfe-Funktion, die dem Benutzer kontextbezogene Unterstützung und Erklärung der Funktionen bietet.

Nach Integration einiger der genannten (und ggf. weiterer) Komfort-Funktionen sollte HotFlow zu einem Testeinsatz mit Benutzern kommen. Hierzu bietet sich ein Test nach qualitativen bzw. empirischen Gesichtspunkten an, da eine quantitative Messung — neben den bekannten Nachteilen durch unkontrollierbare Randbedingungen [49] — eine Vergleichsgröße erfordert, um aussagekräftig zu sein. Da HotFlow aber einen neuen Bereich im elektronischen Handel abdeckt, sind solche Vergleichsgrößen nicht verfügbar.

Rollen

Die Zielgruppe von HotFlow sind kleine und mittlere Unternehmen. Auch in diesen ist die aus dem Bereich der Workflow Management Systeme (WfMS) bekannte Zuordnung von Rollen teilweise üblich. Die Kontaktdaten eines HotFlow-Benutzers enthalten bereits eine Angabe der Rolle des Benutzers, allerdings ohne bisherige Berücksichtigung oder Einordnung. Diese Rollen-Information könnte genutzt werden, indem beispielsweise Anfragen von „jedem“ Mitarbeiter, Bestellungen aber nur von einem Vorgesetzten und Zahlungsmitteilungen von der entsprechenden Abteilung durchgeführt werden können. Eine Transaktion würde somit nicht mehr zwischen zwei Personen, sondern zwischen den für die einzelnen Aufgaben zuständigen „Rollenvertretern“ zweier Unternehmen durchgeführt werden.

Patterns

Für sich wiederholende Ablauf-Muster (Patterns) eines Unternehmens — wenn beispielsweise grundsätzlich nur Vorauszahlungen akzeptiert werden oder Angebote immer eine bestimmte Zeit aufrecht erhält — sollte eine Vereinfachungsfunktion bereitgestellt werden.

Als typisch beobachtete Muster könnten aus bestehenden Abläufen kopiert (und dabei in den Planungsmodus übertragen) werden. Idealerweise gäbe es einen Editor, um Patterns zu erstellen, und eine Funktion, um sie zu verwalten.

Als Pattern-Editor kann die bestehende Planungsfunktion verwendet werden mit der Änderung, dass der bearbeitete Ablauf nicht einer konkreten Transaktion zugeordnet, sondern in ein Muster-Verzeichnis übernommen wird.

Erweiterung von StAdT

StAdT verfügt über zwei Sprechakte zur Bearbeitung von Problemen, die aufgrund einer Nicht-Erfüllung von Verpflichtungen auftreten können:

- *Vertragserfüllung einfordern* (Kaufinteressent) sowie
- *Zahlung anmahnen* (Anbieter)

Im allgemeinen sollte dies genügen, denn es lassen sich auch beispielsweise Verhandlungen über eine Nachbesserung führen, indem der Kaufinteressent eine Vertragserfüllung einfordert, der Anbieter dies bestätigt und dabei einen Vorschlag macht. Ist der Kunde mit diesem Vorschlag nicht einverstanden, antwortet er mit einer erneuten Forderung zur Vertragserfüllung, in der er möglicherweise einen Kompromissvorschlag macht.

Jedoch sind Mechanismen zur detaillierten Abwicklung der Mahnungsphase denkbar, etwa eine stufenweise Steigerung von Mahnungen, oder bei der Behandlung von Garantie-Ansprüchen. Hier könnte eine Erweiterung von StAdT

(ohne weitere Änderungen an HotFlow) an die jeweiligen Gepflogenheiten angepasst werden.

Eine weitere Möglichkeit der Erweiterung wäre die Aufspaltung des *beenden*-Sprechaktes in Abhängigkeit der eingegangenen Verpflichtungen.

Bisher wird in HotFlow nicht zwischen konsensuellem und strittigem Beenden unterschieden. Der Benutzer kann jederzeit die Transaktion beenden. Besteht bereits eine Verpflichtung, ist es vom Partner abhängig, ob das Beenden strittig oder konsensuell erfolgt (siehe Seite 46). Ersetzt man *beenden* durch zwei Sprechakte für konsensuelles und strittiges Beenden, so ist beim Beenden deutlich, ob der Benutzer mit einem strittigen Ende rechnen muss. Zusätzlich könnte bei Ausführung des Sprechaktes zum strittigen Beenden der Benutzer einen Warnhinweis bekommen, dass er bereits Verpflichtungen eingegangen ist.

Da ein Übermaß an zur Verfügung gestellten Sprechakten jedoch Fehlerquellen für die Anwender birgt (siehe Seite 125), sollte StAdT so ausführlich wie nötig, jedoch so knapp wie möglich gehalten werden.

5.2 Mögliche Anwendungsbereiche von StAdT und HotFlow

Der Steuerungsmechanismus von HotFlow beruht auf StAdT und ist weitgehend kontextunabhängig. Seine Anwendung im elektronischen Handel ergibt sich aus den Inhalten von StAdT. Durch Erstellen eines an ein anderes Gebiet angepassten StAdT-Plans ist das Steuerungsprinzip auf andere Bereiche übertragbar. Durch die in [50, 51] beschriebene Einbettung in die Komponenten-Technologie des HOTxxx-Projekts [25] ist eine hohe Anpassbarkeit und Integrierbarkeit von Werkzeugen und Funktionalität für die jeweiligen Anwendungsbereiche möglich.

Als Anwendungsbereiche sind alle Kontexte denkbar, in denen ein dokumentbasierter Austausch zwischen zwei (oder mehreren) Partnern erforderlich ist. Hierbei kann jedoch jeder Partner durch Zuordnung von Rollen aus verschiedenen Individuen bestehen (diese Idee wurde im Zusammenhang mit der Rollenzuweisung innerhalb eines Unternehmens erwähnt, siehe Seite 143).

Bauen

HotFlow wäre mit entsprechend angepassten StAdT-Plänen beispielsweise für die Steuerung beim Bau von Gebäuden einsetzbar. Der Bauherr muss seine Pläne mit vielen Unternehmern abstimmen und von Behörden genehmigen lassen. Hier könnte die Planungsfunktion von HotFlow genutzt werden, insbesondere mit der auf Seite 144 genannten Erweiterung um Muster. HotFlow hätte dann die Funktion eines für Laien geeigneten, leicht anwendbaren ad-hoc-WfMS.

Klinik

Die Klinik ist ein vielzitatierter Anwendungsbereich für Sprechakt-basierte Systeme (z. B. [52]). Auch HotFlow lässt sich beispielsweise für die Aufnahme

eines Patienten und die dafür erforderlichen Untersuchungsabfolgen einsetzen. In diesem Fall würde StAdT durch ein neues, an die Klinik-Vorgänge angepasstes Sprechakt-Schema ersetzt. Beispiele für mögliche Sprechakte wären *stationär aufnehmen*, *ambulant aufnehmen*, *entlassen* und *überweisen*. Ein Vorgang könnte eröffnet werden mit stationärer Aufnahme oder ambulanter Aufnahme. Bei einer Entlassung wäre zu beachten, dass sie gleichzeitig mit einer Überweisung zur Weiterbehandlung oder Kontrolle an einen Facharzt erfolgen kann. Dies würde die Möglichkeit bieten, die vollständigen Vorgangsdaten auch dem Facharzt zur Verfügung zu stellen.

Behörden

Der Einsatz von Internet-Technologien in Behörden und Verwaltung (engl.: E-Government) ermöglicht dem Bürger — wenn er Zugang zu einem Rechner mit Internet-Anschluss hat — die komfortable Nutzung einer sich stetig erweiternden Menge zahlreicher Funktionen, für die bisher Behördengänge während bestimmter Öffnungszeiten erforderlich waren.

Auch für die öffentliche Verwaltung bedeutet dies einen Vorteil, da Steigerung der Effizienz (die Daten werden vom Bürger in elektronischer Form eingereicht) und Erhöhung der Service-Qualität mit relativ geringen Mitteln erreichbar sind. Zusätzlich wird die interbehördliche Zusammenarbeit unterstützt. In diesem Bereich der Vernetzung und Koordination ist ein Einsatz von HotFlow (ebenfalls mit angepasstem Sprechakt-System) möglich. Hier wäre beispielsweise bei der Bearbeitung eines Bauantrages der Bürger der primäre Benutzer. Als Partner würden sich, gesteuert durch den jeweiligen Sprechakt, die einzelnen Behörden bzw. ihre Abteilungen abwechseln. Auf seiten der Behörde(n) hätte HotFlow also eine stark an Workflow Management Systeme (WfMS) angelehnte Ablaufsteuerungsfunktion und würde gleichzeitig den Dialog mit dem Bürger koordinieren. Wegen der wechselnden Benutzer auf Behördenseite wäre unter Umständen eine Kontrolle von Leserechten der einzelnen Dokument-Teile bereitzustellen.

5.3 Zusammenfassung

Obwohl Dokumente der übliche Standard für Verhandlungen zwischen Unternehmen sind, wird im elektronischen Handel dieser Bereich kaum unterstützt. Systeme zur Steuerung des Arbeitsablaufes, des Dokumentenmanagements und der Kommunikationsunterstützung verfügen jedoch über die erforderlichen Techniken.

HotFlow wurde von der Autorin der vorliegenden Arbeit entwickelt, um diese Lücke zu schließen und dokumentbasierte Verhandlungen dem elektronischen Handel zu erschließen, wo gegenüber den Papier-Dokumenten attraktive Zusatz-Möglichkeiten wie Multimedia ermöglicht werden.

Die Steuerung beruht auf dem ebenfalls von der Autorin entwickelten StAdT-Plan, der speziell auf die Anforderungen des elektronischen Handels zugeschnitten ist.

HotFlow bietet die bisher fehlende Unterstützung frei gestaltbarer, branchen- und warenunabhängiger Verhandlungen, ergänzt durch Planungsfunktionen und die Möglichkeit zur Verknüpfung einzelner Schritte verschiedener Transaktionen.

Literaturverzeichnis

- [1] Hans-Jürgen Hoffmann: *MALL2000+, a Vision for a Virtual Marketplace for Businessmen*. In: J.Y. Roger et Al. (Herausgeber): *Advances in Information Technologies: The Business Challenge*, Seiten 247–254, Amsterdam, 1998. IOS-Press.
- [2] Daniela Handl: *HotFlow – A Visual Language for Workflow Applications in E-Commerce*. In: Danielle C. Martin (Herausgeber): *Proceedings of 1999 IEEE Symposium on Visual Languages*, Seiten 185–186, Los Alamitos, CA, 1999. IEEE Computer Society.
- [3] Daniela Handl und Hans-Jürgen Hoffmann: *Business-to-Business Electronic Commerce: Beyond Filling Order Forms*. International Journal of e-Business Strategy Management, 1(3):195–200, 2000.
- [4] Mareike Schoop und Christoph Quix: *DOC.COM: A Framework for Effective Negotiation Support in Electronic Marketplaces*. Computer Networks, 37:153–170, 2001.
- [5] Hans-Jürgen Hoffmann und Daniela Handl: *Document Exchange as a Basis for Business-to-Business Co-operation*. In: J.-Y. Roger et al. (Herausgeber): *Business and Work in the Information Society*, Seiten 325–331, Amsterdam, 1999. IOS Press.

-
- [6] Heiko Häckelmann, Hans Joachim Pätzold und Susanne Strahringer: *Kommunikationssysteme: Technik und Anwendungen*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2000.
- [7] John L. Austin: *How to Do Things with Words*. Harvard University Press, Cambridge, MA, 1962.
- [8] Ludwig Wittgenstein: *Werkausgabe Bd. 1, Tractatus Logico-Philosophicus. Tagebücher 1914-1916. Philosophische Untersuchungen*. Suhrkamp, 1984.
- [9] John R. Searle: *A Classification of Illocutionary Acts*. *Language in Society*, 5:1–23, 1976.
- [10] Terry Winograd und Fernando Flores: *Understanding Computers and Cognition*. Addison-Wesley, Reading (Mass)., 14. Auflage, 1999.
- [11] C. Fernando Flores und Juan Ludlow: *Doing and Speaking in the Office*. In: G. Fick und R. Sprague (Herausgeber): *DSS: Issues and Challenges*. Pergamon Press, London, 1981.
- [12] Terry Winograd: *A Language/Action Perspective on the Design of Cooperative Work*. *Human-Computer Interaction*, 3, 1987.
- [13] W. Cellary, W. Picard und W. Wiczerzycki: *Web-Based Business-to-Business Negotiation Support*. In: Frank Griffel, Tuan Tu und Winfried Lamersdorf (Herausgeber): *Electronic Commerce. International IFIP/GI Working Conference on Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce. TrEC'98 Hamburg.*, Seiten 80–89, Heidelberg, 1998. dpunkt.verlag.
- [14] W. J. Van Den Heuvel und H. Weigand: *Ensuring the Validity of Electronic Commerce Communication*. In: *Proceedings of the Second International Workshop in Communication Modelling, Computer Science Reports (Report 97-09)*, Eindhoven (NL), 1997. Eindhoven University of Technology.

-
- [15] Göran Goldkuhl: *Generic Business Frameworks and Action Modelling*. In: F. Dignum, J. Dietz, E. Verharen und H. Weigand (Herausgeber): *Proceedings of the First International Workshop on Communication Modeling – The Language/Action Perspective.*, Berlin, 1996. Springer Verlag.
- [16] Daniela Handl: *HotFlow: E-Commerce Processes from a Language/Action Perspective*. In: Dilip Patel, Islam Choudhury, Shushuma Patel und Sergio de Cesare (Herausgeber): *OOIS 2000 6th International Conference on Object Oriented Information Systems*, Seiten 95–101, London, 2001. Springer-Verlag.
- [17] J. Martin und J. Odell: *Object-Oriented Methods: A Foundation*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1995.
- [18] Martin Fowler: *Analysis Patterns*. Addison Wesley, Menlo Park (CA), 1997.
- [19] Cora Burger: *Groupware*. dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1997.
- [20] Stefan Jablonski, Markus Böhm und Wolfgang Schulze (Herausgeber): *Workflow-Management: Entwicklung Von Anwendungen und Systemen; Facetten Einer Neuen Technologie*, Heidelberg, 1997. dpunkt - Verlag.
- [21] Workflow Management Coalition (David Hollingsworth): *The Workflow Reference Model*, 29. Nov. 1994. Document Number TC00-1003, Issue 1.1. Verfügbar unter: <http://www.wfmc.org/standards/docs/rmv1-16.pdf>.
- [22] W.M.P. Van der Aalst und Christoph Bussler: *Tutorial T4 - Workflow Management: Concepts, Models, Methods, and Tools*. In: S. Bodker, M. Kyng und K. Schmidt (Herausgeber): *Proceedings of the 6th European Conference on Computer Supported Cooperative Work ECSCW'99 (Supplement)*, Seiten 41–42, Kopenhagen, 1999.
- [23] W. M. P. Van der Aalst: *Woflan: A Petri-Net-Based Workflow Analyzer*. *Systems Analysis - Modelling - Simulation*, 35(3):345–357, 1999.

-
- [24] Daniela Handl und Hans-Jürgen Hoffmann: *MALL2000 - A Document-Based Platform for Negotiations in Electronic Commerce*. In: J. Ziegler H.-J. Bullinger (Herausgeber): *Human-Computer Interaction: Communications, Cooperation, and Application Design, Proceedings of HCI International '99*, Seiten 1142–1146, Mahwah (New Jersey), 1999. Lawrence Erlbaum Associates.
- [25] Hans-Jürgen Hoffmann: *Unterstützen Elektronischer Geschäftsprozesse: Das HOTxxx-Projekt*. In: Patrick Horster (Herausgeber): *Elektronische Geschäftsprozesse*, Seiten 227–241, Sauerlach, 2001. it-Verlag.
- [26] Stefanie Levasier: *XML/HotFlow*. Diplomarbeit, TU Darmstadt, 2001.
- [27] K. N. Whitley: *Visual Programming Languages and the Empirical Evidence For and Against*. *Journal of Visual Languages and Computing*, 8:109–142, 1997.
- [28] Christopher Penney: *ObjectGraph*, 1995. http://wuarchive.wustl.edu/languages/smalltalk/Smalltalk/st80_vw/objgraph/ (Copyright 1995 by The Intelligent Systems Laboratory at Michigan State University).
- [29] Jürgen Buchner: *HotDoc - Ein flexibles System für den kooperativen Aufbau zusammengesetzter Dokumentstrukturen*. Doktorarbeit, Technische Universität Darmstadt, 1998.
- [30] Thomas Kunstmann: *Rechnergestützte Simulation und Planung auf der Grundlage von Tabellenkalkulation*. Doktorarbeit, Technische Universität Darmstadt, 2002.
- [31] Jürg Nievergelt und Andrea Ventura: *Die Gestaltung Interaktiver Programme*. B. G. Teubner, Stuttgart, 1983.
- [32] Raúl Medina-Mora, Terry Winograd, Rodrigo Flores und Fernando Flores: *The ActionWorkflow approach to workflow management technology*. In: *Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, Seiten 281–288, Toronto, 1992. ACM.

- [33] Hans Weigand und Aldo de Moor: *A Framework for the Normative Analysis of Workflow Loops*. In: Mareike Schoop und James Taylor (Herausgeber): *Sixth International Workshop on the Language-Action Perspective on Communication Modelling*, Seiten 31–49, Aachen, 2001. Verlag Mainz, Wissenschaftsverlag.
- [34] V. E. Van Reijswoud, J. B. F. Mulder und J. L. G. Dietz: *Speech Act Based Business Process and Information Modeling with DEMO*. Information Systems Journal, 1999.
- [35] J. L. G. Dietz: *Understanding and Modelling Business Processes with DEMO*. In: *Proceedings of the 18th International Conference on Conceptual Modeling (ER'99)*, Paris, 1999.
- [36] Nathalie Habing, Jan Dietz und Berti Zwetsloot-Schonk: *Activity Patterns in Health Care — Identifying Building Blocks for the CPR*. In: Mareike Schoop und James Taylor (Herausgeber): *Sixth International Workshop on the Language-Action Perspective on Communication Modelling*, Seiten 69–86, Aachen, 2001. Verlag Mainz, Wissenschaftsverlag.
- [37] C. Mohan: *A Database Perspective on Lotus Domino/Notes*. In: *Proceedings of the ACM SIGMOD International Conference on Management of Data*, Seite 507, Philadelphia, Mai 1999. ACM Press.
- [38] R. Bentley, W. Appelt, U. Busbach, E. Hinrichs, D. Kerr, S. Sikkell, J. Trevor und G. Woetzel: *Basic Support for Cooperative Work on the World Wide Web*. International Journal of Human-Computer Studies, 46(6):827 – 846, June 1997.
- [39] Carsten Schulte, Harald Selke und Carsten Huth: *Kooperative Arbeitsplattformen*. LOG IN, 19(3/4), 1999.
- [40] W3C: *Extensible Markup Language (XML)*. <http://www.w3.org/XML/>, 18.04.2003.

-
- [41] François Bry, Michael Kraus, Dan Olteanu und Sebastian Schaffert: *Aktuelles Schlagwort: Semistrukturierte Daten*. Informatik Spektrum, 24(4):230–233, August 2001.
- [42] Yannis Papakonstantinou, Hector Garcia-Molina und Jennifer Widom: *Object Exchange Across Heterogeneous Information Sources*. In: P. S. Yu und A. L. P. Chen (Herausgeber): *11th Conference on Data Engineering*, Seiten 251 – 260, Taipei, Taiwan, 1995. IEEE Computer Society.
- [43] Sungwon Cho: *A Framework for the Evaluation of an Electronic Marketplace Design with Evolutionary Negotiation Support*. In: *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34)*, Maui, Hawaii, 2001. Computer Society Press.
- [44] M. P. Papazoglou, M. A. Jeusfeld, H. Weigand und M. Jarke: *Distributed, Interoperable Workflow Support for Electronic Commerce*. In: *Proc. GI/IFIP Conf. Trends in Electronic Commerce (TREC'98)*, Seiten 192–204. Springer-Verlag, 1998.
- [45] Mareike Schoop und Christoph Quix: *DOC.COM: Combining Document and Communication Management for Negotiation Support in Business-to-Business Electronic Commerce*. In: *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34)*, Maui, Hawaii, 2001. Computer Society Press.
- [46] Alexander Nyßen: *MALL2000 (Seminararbeit)*. Seminar Dokumentenmanagement und E-Commerce, Januar 2001. Lehrstuhl für Informatik V, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen.
- [47] Daniela Handl und Hans-Jürgen Hoffmann: *Workflow Agents in the Document-Centred Communication in MALL2000 Systems*. Position Paper zur AOIS '99, 1999. <http://www.aois.org/99/handl.html>.

-
- [48] Ludger Martin: *Visuelles Komponieren und Testen von Komponenten am Beispiel von Agenten im elektronischen Handel*. Doktorarbeit, Technische Universität Darmstadt, 2003.
- [49] Jens Wandmacher: *Software-Ergonomie*. de Gruyter, Berlin; New York, 1993.
- [50] Daniela Handl, Hans-Jürgen Hoffmann und Ludger Martin: „*Inter-Enterprise“ Frameworks in E-Business — a Viewpoint*. In: Mohamed E. Fayad (Herausgeber): *OOPSLA 2000 2nd Workshop on Enterprise Frameworks: „Adequacies and Inadequacies“*, 2000.
- [51] Daniela Handl, Hans-Jürgen Hoffmann und Ludger Martin: *Enhancing the E-Business Community by Software Component Technology*. In: *International Conference on Advances in Infrastructure for e-Business, e-Education, e-Science, e-Medicine, and Mobile Technologies on the Internet*. CD-DOM, 2003.
- [52] Mareike Schoop: *Describing Cooperative Documentation Systems in Healthcare: A Framework*. In: G. Büchele, D. Harder und W. Gaus (Herausgeber): *Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie*, Seiten 203–208. MMV Medizin Verlag, München, 1997.

Stichwortverzeichnis

Äußerung

- Definition, 13
- explizit performative, 21
- konstative, 21
- performative, 21, 33
- Verknüpfung, 94, 97–101, 114
 - Definition, 14

ActionWorkflow, 36, 39, 120–121

- Vergleich, 124–128

Amazon-Beispiel, 31

Anbieter

- Vorteil, 132

Arbeitsvorgangsmodelle, 71

assertiver Sprechakt, *siehe* Sprech- akt, assertiver

Austin, John L., 19–21

Basic Support for Cooperative Work, 130

- Vergleich, 131–132

BAT, *siehe* Business Action Theory

Beispiele

- interkulturelles Training (D2), 10,
62–64, 109–112

- OTC-Optionsgeschäfte (D1), 10,
60–62, 103–109

- Sachverständigen-Gutachten (D3),
11, 64–66, 112–116

Browser, 134

- Kontaktformular, 137

- Vergleich, 136–137

BSCW, *siehe* Basic Support for Co- operative Work

Business Action Theory, 36, 123–124

- Vergleich, 124–128

Coordinator, The, 24, 39

Datenflussdiagramme, 73

deklarativer Sprechakt, *siehe* Sprech- akt, deklarativer

DEMO, 122–123

- Vergleich, 124–128

- direktiver Sprechakt, *siehe* Sprechakt, direkter
- DOC.COM, 135–136
 - Vergleich, 136–137
- Dokument, *siehe* elektronischer Handel, dokumentbasierter, *siehe* Geschäftsdokument
- E-Commerce, *siehe* elektronischer Handel
- E-Mail-Systeme, 134
 - Vergleich, 136–137
- EC, *siehe* elektronischer Handel
- elektronischer Handel, 5
 - dokumentbasierter, 8–16
 - Beispiele, 10
 - formularbasierter, 5, 8
 - Beispiele, 8, 30
 - Geschäftskunde, 40
 - Geschäftskunden, 35
 - Privatkunde, 40
 - Privatkunden, 35
- elektronischer Handel Geschäftskunden, 36
- elektronischer Marktplatz, 6, 77, 83, 132
- Ereignisdiagramme, 79
- expressiver Sprechakt, *siehe* Sprechakt, expressiver
- Flores, Fernando, 24, 36
- Formular, *siehe* elektronischer Handel, formularbasierter
- Geschäftsdokument, 5, 77, 81, 129, 132
- Geschäftsvorgänge
 - mit Verhandlungsbedarf, 35–39
 - ohne Verhandlungsbedarf, 35
- Geschäftsvorgang
 - ohne Verhandlungsbedarf, 30
- Gespräch
 - Definition, 13
 - handlungsorientiertes
 - Definition, 24
 - Diagramm, 25
 - Phasen, 36
 - Verbindung, 14, 94, 97–101, 114
- Handlung, *siehe* Sprechakt-Theorie, Handlung
- HotDoc, 81, 82, 101, 117
- HotFlow, 77–116
 - Anmelden, 84
 - Anwendungsbereiche, 146–147
 - Bearbeiten des Dokuments, 81, 101
 - Beispiele, 102–118
 - Ergänzungen, 139–145
 - Frist, 80, 96
 - Funktionen, 84–101
 - Hauptmenü, 86
 - Mehrsprachigkeit, 82, 124
 - ObjectGraph, 81

- semi-strukturierte Daten, 133
- Transaktion
 - Verbindung, 97–101
- Transaktion beginnen, 89
- Transaktion weiterführen, 92
- Umfang des Prototyps, 82
- Vergleich, 124–128, 131–132, 136–137
- Verknüpfung, 80, 97–101
- Vorgang
 - Darstellung, 78
 - Zugriff, 78
- HotSimple, 118
- HOTxxx, 77, 117
- illokutionär, *siehe* Sprechakt, illokutionärer
- illokutionäre Klasse, *siehe* Sprechakt, illokutionärer
- kommissiver Sprechakt, *siehe* Sprechakt, kommissiver
- Kommunikation, 68
 - symmetrische, 132
- Kommunikationstheorie, 71
- konsensuelles Beenden, *siehe* Transaktion, Abschluss, konsensueller
- Kooperation, 68
- Koordination, 68
- Koordinationstheorie, 71
- Koordinierungssysteme
 - Definition, 24
- Kunde, *siehe* elektronischer Handel, Geschäftskunde, *siehe* elektronischer Handel, Privatkunde
 - Aufnahme in Kundenkreis, 36, 37
- lokutionär, *siehe* Sprechakt, lokutionärer
- Lotus Domino/Notes, 130
 - Vergleich, 131–132
- MALL2000, 5, 77
- MEMO/FLBC, 135
 - Vergleich, 136–137
- Object Exchange Model, 131
 - Vergleich, 131–132
- objektorientiertes Datenmodell, 129
- OEM, *siehe* Object Exchange Model
- Patterns, *siehe* Vorgang, Ablauf-Muster
- perlokutionär, *siehe* Sprechakt, perlokutionärer
- Petri-Netze, 72
- relationales Datenmodell, 129
- Schweigen, 16, 27, 140
- Searle, John R., 21–22
- semi-strukturierte Daten, 130–132
 - in HotFlow, 133

- Software-Agent, 136
- Sprechakt
- assertiver, 28, 32, 34, 42
 - Definition, 21
 - deklarativer, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 42, 45
 - Definition, 22
 - direktiver, 23, 27, 28, 32–34, 42, 43
 - Definition, 22
 - Einigkeit über Bedeutung, 35
 - Ersatz für reale Handlung, 38
 - expressiver
 - Definition, 22
 - illokutionärer, 19, 32, 43
 - fünf Klassen, 21, 42
 - im elektronischen Handel, 30–39
 - kommissiver, 28, 29, 32–34, 42–45
 - Definition, 22
 - lokutionärer, 19
 - perlokutionärer, 19
 - Stärke, 22, 33
- Sprechakt-Theorie, 18–23, 119
- Handlung, 19, 23
 - Systeme, 120–128
- StAdT, 40–66
- als Grundlage von HotFlow, 78–84
 - als Steuerungsgrundlage von Hot-Flow, 139
- Anwendungsbereiche, 146–147
- Beispiele, 60–66
- Erweiterung, 144–145
- Phasen, 41, 47
- Erfüllung der Verpflichtungen, 44, 53
 - Eruierung, 43, 49
 - Mahnungsabwicklung, 45, 56
 - Vertragsabschluss, 43, 51
- Vergleich, 124–128, 131–132, 136–137
- Verhandlungssprechakte, 44
- StAdT-Plan, 48–60
- einfacher, 59
 - mit Vorauszahlung, 59
 - mit Vorauszahlung und Mahnung, 60
- strittiges Beenden, *siehe* Transaktion, Abschluss, strittiger
- Transaction Pattern, *siehe* DEMO
- Transaktion, 40
- Abschluss
 - Definition, 15
 - konsensueller, 46–47, 51, 53, 55–58, 66, 116, 145
 - strittiger, 46–145
 - als kooperativer Vorgang, 67–76
 - Definition, 15
 - Phasen, 40–48

- Steuerung, 67–116, *siehe* Vorgangssteuerung
- Transaktionsgegenstand, 73
 - Definition, 15
- Transaktionskonzepte, 72
- Verbindung, *siehe* Gespräch, Verbindung
- Verhandlung, 119
 - Definition, 16
 - Mechanismen, 133–137
 - Sprechakte in StAdT, 44
- Verhandlungsdokument, *siehe* Geschäftsdokument
- Verhandlungsprotokoll, 8
- Verknüpfung, *siehe* Äußerung, Verknüpfung
- Verpflichtung, 24
- Vorgang
 - Ablauf-Muster, 144
 - kooperativer, 68–69, 119, 129
- Vorgangssteuerung, 67–116, 119, 129–132
 - elektronische Transaktionen, 73–76
 - Rollen, 143
 - Sprachmodelle, 71
 - Techniken, 70–73
- WfMS, *siehe* Vorgangssteuerung
- Winograd, Terry, 24, 36
- Workflow Management System, *sie-*
- he* Vorgangssteuerung
- XML, 130, 131
 - Vergleich, 131–132
- Zustandsdiagramme, 72, 79

Lebenslauf

Daniela Handl, geb. Adam, geboren am 18. Dezember 1969 in Darmstadt

Schulische Bildung und Studium

1975 – 81	Grundschule und Förderstufe (Rödermark)
1981 – 88	Gymnasium (Dreieich), Schulabschluss: Abitur
1988 – 97	Studium der Informationswissenschaft mit Nebenfächern Informatik und Sozialpsychologie an der Universität des Saarlandes
1990/91	Zwischenprüfungen
1993 – 95	Mutterschaftspause (erstes Kind)
07/1997	Studienabschluss: Magistra Artium
seit 10/1998	Doktorandin im Fachbereich Informatik der Technischen Universität Darmstadt
1999 – 2002	reduzierte Tätigkeit (Mutterschaft zweites Kind)

Beruflicher Werdegang

1996-1998	Software-Entwicklung, Qualitätssicherung und Dokumentation für die Firmen ISS und Cs2 Informatik (beide in Heidelberg)
1998-2001	Wissenschaftliche Mitarbeiterin im EU-Projekt „MALL2000: Mall for Online Business beyond the Year 2000“ Fachbereich Informatik, Technische Universität Darmstadt

Erklärung

Hiermit erkläre ich, die vorgelegte Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades „Dr.-Ing.“ mit dem Titel „HotFlow und StAdT: Sprechakt-theoretische Konzepte für die dynamische Steuerung und Unterstützung dokumentbasierter Geschäftsvorgänge“ selbstständig und ausschließlich unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel erstellt zu haben.

Ich habe bisher noch keinen Promotionsversuch unternommen.

Heidelberg, den 16. Mai 2003

Daniela Handl